4W-TOPTEC PLUS-DISTANZSCHRAUBE
PRÜFUNGEN & ANWENDUNGSBEREICHE

Fenstertyp* / Untergrund*	Kunststofffenster	Holzfenster
Holz (KVH)	MO-02/1 geprüft; nach ETB geprüft; RC2 geprüft; RC3 geprüft	MO-02/1 geprüft; RC2 geprüft
Beton	MO-02/1 geprüft; nach ETB geprüft; RC2 geprüft	MO-02/1 geprüft; RC2 geprüft
Kalksandstein	MO-02/1 geprüft; nach ETB geprüft; RC2 geprüft	MO-02/1 geprüft; RC2 geprüft
Porenbeton	MO-02/1 geprüft; RC2 geprüft	MO-02/1 geprüft; RC2 geprüft
Hochlochziegel (Groß-/Kleinkammer); Ziegelstein	MO-02/1 geprüft; nach ETB geprüft; RC2 geprüft; RC3 geprüft	MO-02/1 geprüft; RC2 geprüft; RC3 geprüft

**Bitte beachten Sie im Einzelfall die jeweilig abgeprüften Untergründe und Fenstertypen. Für eine nach ETB-geprüfte Befestigung in Porenbeton und Ziegel empfehlen wir unsere fixatec oder FX760-Lasche.*

Tiefer TX-Antrieb

Unproblematisch bei Hammerschlägen und sehr guter Halt von Abdeckkappen

Gewinde

- **Kombigewinde**
  Geeignet für Dübel- und Holzmontage
- **Gleiche Gewindesteigung des Halte- und Verankerungsgewindes**
  Kein Verspannen, d. h. keine Nachbearbeitung

Freie Dübelwahl

Einsatz in allen Baustoffen durch flexible Dübelwahl
Direktes Eindrehen in Holz, zur Verarbeitung mit Nylon-Dübel B 10 für Vollbaustoffe oder Hohlsteindübel B 10 H – 90 für Leichtbaustoffe (Erhöhter Schall- und Korrosionsschutz durch Dübeldämmung)

Spannungsfreie Montage

Ansatzfreier Übergang sorgt für eine spannungsfreie Montage beim Auftreffen des Blendrahmens

Produktbesonderheiten

- **Gehärtet – schneidet sich in Stahlarmierungen**
- **Gleitbeschichtung reduziert die Drehmomente**
- **Erhöhter Korrosionsschutz, da galvanisch verzinkt**

Ausgeprägte Spitze

- **Punktgenaues Ansetzen und leichtes Einschrauben**
- **Bei Dübelverankerung wird die Führung im Dübel unterstützt**

WIR VERSTEHEN IHR HANDWERK.

BTI

Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Fenster · windows
Rollläden · shutters
Türen + Tore · doors
Fassaden · curtain walling
Baubeschläge · building hardware

12.10.2020 HK Version 2.de

P R Ü F B E R I C H T Nr. 2019-21-0411-B1

Ermittlung der Querzugfestigkeiten von Mauerwerksankersystemen in verschiedenen Mauersystemen zur statischen Nachweisführung der Widerstandskraft der Befestigungselemente gegen Absturz gemäß ETB-Richtlinie „Bauteile, die gegen Absturz sichern“, Ausgabe Juni 1985, Absatz 3.2.2.2.3 als Zustimmung im Einzelfall.

Vorgangsnummer	2019-21-0411
Antragsteller	BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG Salzstr. 51 74653 Ingelfingen
Bauart	Mauerwerksankersysteme montiert in verschiedenen Mauerwerken
Produktbezeichnungen	**Mauerwerksankersysteme** **BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG** BTI Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus x 180mm BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund BTI Universalverbundtechnik UVT Top Kunststoffsiebhülse UVT Top H Art.Nr. 9 026385 Ankerstange UVT Top A verzinkt 5.8 Art.Nr. 9 026360 Hybridmörtel UVT 300 Top Art.Nr. 9 026323 **Mauerwerk** **HÖRL & HARTMANN Ziegeltechnik GmbH & Co. KG** UNIPOR W07 CORISO Halbanfänger UNIPOR W07 CORISO Anfänger UNIPOR WS08 CORISO Halbanfänger UNIPOR WS08 CORISO Anfänger **Mauerwerk** **Ziegelwerk BELLENBERG Wiest GmbH & Co. KG** ThermoPlan S8 Halbanfänger ThermoPlan S8 Anfänger MZ60/65/70 Halbanfänger MZ60/65/70 Anfänger MZ75G/80G/90G Halbanfänger MZ75G/80G/90G Anfänger MZ75G/80G/90G Regelstein
Prüfteam	Dipl.-Ing.(FH) Harald Kopp Sebastian Thiele

Dieser Prüfbericht umfasst 10 Seiten und folgende Anlagen:

- Anlage 1: 3 Seiten, 5 Fotos
- Anlage 2: 6 Seiten 6 Tabellen
- Anlage 3: 20 Seiten Technische Dokumentation (siehe Pkt. 2.2)
- Anlage 4: 1 Seite Indexanzeige

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Aufgabenstellung	3
2	Probekörper	3
2.1	Probenahme	3
2.2	Technische Dokumentation	3
2.3	Angaben zu den Probekörpern und Kennzeichnung	4
2.4	Dokumentation der Probekörper	7
3	Mess- und Prüfmittel	7
4	Prüfung	7
4.1	Zeitraum der Prüfung	7
4.2	Prüfklima	7
4.3	Prüfdurchführung	7
4.4	Prüfergebnis	8
5	Allgemeines	10

Anlagen

1 Aufgabenstellung

Die Antragsteller beauftragten das **PfB,** mit Bereitstellung und Montage der Probekörper die Prüfung der Grenzzuglast der Querzuglasten

der **Mauerwerksankersysteme**

BTI Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm in Verbindung mit
BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund
BTI Universalverbundtechnik UVT Top
in den **Mauerwerken**

HÖRL & HARTMANN-UNIPOR-W07 CORISO Halbanfänger und Anfänger
HÖRL & HARTMANN-UNIPOR-WS08 CORISO Halbanfänger und Anfänger

BELLENBERG-ThermoPlan S8/S9 Halbanfänger und Anfänger
BELLENBERG-MZ60/MZ65/MZ70 Halbanfänger und Anfänger
BELLENBERG-MZ75G/MZ80G/MZ90G Halbanfänger und Anfänger
BELLENBERG-MZ80G Regelstein

durchzuführen.

2 Probekörper

2.1 Probenahme

Die für die Prüfung notwendigen Probekörper wurden dem **PfB** durch den Antragsteller angeliefert. Die Probekörperauswahl erfolgte durch den Antragsteller.

2.2 Technische Dokumentation

Dem **PfB** wurden folgende technischen Unterlagen der Probekörper eingereicht, die diesem Prüfbericht als Anlage 3 beiliegen oder im **PfB** hinterlegt sind. Für die Richtigkeit der Angaben ist der Antragsteller verantwortlich. Diese Angaben wurden vom **PfB** stichprobenartig überprüft:

BTI Universalverbundtechnik UVT Top ETA-15/0764
im **PfB** hinterlegt: Pfad: M/Vorgangsnummer/19/0411/TD/Auftrag/BTI

BELLENBERG ThermoPlan S8/S9 AbZ Z-17.1-1013
im **PfB** hinterlegt: Pfad: M/Vorgangsnummer/19/0411/TD/Auftrag/Bellenberg

BELLENBERG MZ 65/MZ 70 Fibracor AbZ Z-17.1-1195/Z-17.1-1196
im **PfB** hinterlegt: Pfad: M/Vorgangsnummer/19/0411/TD/Auftrag/Bellenberg

BELLENBERG MZ 75G/MZ 80G Fibracor AbZ Z-17.1-1197/Z-17.1-1194
im **PfB** hinterlegt: Pfad: M/Vorgangsnummer/19/0411/TD/Auftrag/Bellenberg

HÖRL & HARTMANN UNIPOR W07 CORISO AbZ Z-17.1-1056
im **PfB** hinterlegt: Pfad: M/Vorgangsnummer/19/0411/TD/Auftrag/Hörl & Hartmann

HÖRL & HARTMANN UNIPOR WS08 CORISO AbZ Z-17.1-1114
im **PfB** hinterlegt: Pfad: M/Vorgangsnummer/19/0411/TD/Auftrag/ Hörl & Hartmann

Seite 1 von 20 Zeichnung BELLENBERG-MZ60/65/70 Halbanfänger

Seite 2 von 20 Zeichnung BELLENBERG-MZ60/65/70 Anfänger

Seite 3 von 20 Zeichnung BELLENBERG-MZ75G/80G/90G Anfänger

Seite 4 von 20 Zeichnung BELLENBERG-MZ75G/80G/90G Halbanfänger

Seite 5 von 20 Zeichnung BELLENBERG-S8/S9 Halbanfänger

Seite 6 von 20	Zeichnung	BELLENBERG-S8/S9 Anfänger
Seite 7 von 20	Zeichnung	BELLENBERG MZ75G/MZ80G/MZ90G Regelstein
Seite 8 von 20	Datenblatt	HÖRL & HARTMANN-UNIPOR W07 CORISO
Seite 9 von 20	Datenblatt	HÖRL & HARTMANN-UNIPOR WS08 CORISO
Seite 10 von 20	Zeichnung	HÖRL & HARTMANN-UNIPOR W07 CORISO Halbanfänger
Seite 11 von 20	Zeichnung	HÖRL & HARTMANN-UNIPOR W07 CORISO Anfänger
Seite 12 von 20	Zeichnung	HÖRL & HARTMANN-UNIPOR WS08 Halbanfänger
Seite 13 von 20	Zeichnung	HÖRL & HARTMANN-UNIPOR WS08 Anfänger“
Seite 14 von 20	Datenblatt	BTI Ankerstange UVT Top A verzinkt 5.8
Seite 15 von 20	Datenblatt	BTI Kunststoffsiebhülse UVT Top H
Seite 16 von 20	Datenblatt	BTI Universal-Verbundtechnik UVT 300 Top
Seite 17 von 20	Produktinfo	BTI 4W-toptec 45/11,5 plus Distanzschraube
Seite 18 von 20	Produktinfo	Hohlsteindübel ohne Bund
Seite 19 bis 20 von 20	Montagehinweis	BTI toptec Distanzschraube

2.3 Angaben zu den Probekörpern und Kennzeichnung

Probekörper Nr. **2019-21-0411-P1**
Ankersystem: **Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund**
BTI-Universalverbundtechnik UVT Top
Mauerwerk: **BELLENBERG-MZ75G/MZ80G/MZ90G**
Halbanfänger und Regelstein

12 Stück Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund montiert gemäß „Verarbeitungshinweis für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus“ in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-MZ75G/MZ80G/MZ90G, Halbanfänger“.

12 Stück Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund montiert gemäß „Verarbeitungshinweis für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus“ in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG- MZ75G/MZ80G/MZ90G, Regelstein“.

10 Stück „BTI Universalverbundtechnik UVT Top“ montiert gemäß ETA-15/0764 Montagerichtlinie in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-MZ75G/MZ80G/MZ90G, Halbanfänger“.

10 Stück „BTI Universalverbundtechnik UVT Top“ montiert gemäß ETA-15/0764 Montagerichtlinie in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-MZ75G/MZ80G/MZ90G, Regelstein“.

Ausführung der Probekörper gemäß Pkt. 2.2. Technische Dokumentation.

Probekörper Nr. **2019-21-0411-P2**
Ankersystem: **Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund**
BTI-Universalverbundtechnik UVT Top
Mauerwerk: **HÖRL & HARTMANN-UNIPOR CORISO WS08**
Anfänger und Halbanfänger

10 Stück Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund montiert gemäß „Verarbeitungshinweis für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus“ in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „HÖRL & HARTMANN-UNIPOR WS08, gemischt mit Anfänger- und Halbanfängerziegel“.

10 Stück „BTI Universalverbundtechnik UVT Top“ montiert gemäß ETA-15/0764 Montagerichtlinie in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „HÖRL & HARTMANN-UNIPOR CORISO WS08, gemischt mit Anfänger- und Halbanfängerziegel“.

Ausführung der Probekörper gemäß Pkt. 2.2. Technische Dokumentation.

Probekörper Nr. **2019-21-0411-P3**
Ankersystem: **Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund**
BTI-Universalverbundtechnik UVT Top
Mauerwerk: **HÖRL & HARTMANN-UNIPOR CORISO W07**
Anfänger und Halbanfänger

21 Stück Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund montiert gemäß „Verarbeitungshinweis für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus“ in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „HÖRL & HARTMANN-UNIPOR CORISO W07, Halbanfänger“.

10 Stück Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund montiert gemäß „Verarbeitungshinweis für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus“ in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „HÖRL & HARTMANN-UNIPOR CORISO W07, Anfänger“.

10 Stück „BTI Universalverbundtechnik UVT Top“ montiert gemäß ETA-15/0764 Montagerichtlinie in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „HÖRL & HARTMANN-UNIPOR CORISO W07, gemischt mit Anfänger- und Halbanfängerziegel“.

Ausführung der Probekörper gemäß Pkt. 2.2. Technische Dokumentation.

Probekörper Nr. **2019-21-0411-P4**
Ankersystem: **Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund**
BTI-Universalverbundtechnik UVT Top
Mauerwerk: **BELLENBERG-ThermoPlan S8/S9**
Halbanfänger und Anfänger

10 Stück Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund montiert gemäß „Verarbeitungshinweis für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus“ in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-ThermoPlan S8, Halbanfänger“.

10 Stück Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund montiert gemäß „Verarbeitungshinweis für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus“ in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG- ThermoPlan S8, Anfänger“.

10 Stück „BTI Universalverbundtechnik UVT Top“ montiert gemäß ETA-15/0764 Montagerichtlinie in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-ThermoPlan S8, Halbanfänger“.

10 Stück „BTI Universalverbundtechnik UVT Top“ montiert gemäß ETA-15/0764 Montagerichtlinie in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-ThermoPlan S8, Anfänger“.

Ausführung der Probekörper gemäß Pkt. 2.2. Technische Dokumentation

Probekörper Nr. **2019-21-0411-P5**
Ankersystem: **Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund**
BTI-Universalverbundtechnik UVT Top
Mauerwerk: **BELLENBERG-MZ60/65/70**
Halbanfänger und Anfänger

10 Stück Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund montiert gemäß „Verarbeitungshinweis für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus“ in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-MZ60/65/70, Halbanfänger“.

6 Stück Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund montiert gemäß „Verarbeitungshinweis für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus“ in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-MZ60/65/70, Anfänger“.

5 Stück „BTI Universalverbundtechnik UVT Top“ montiert gemäß ETA-15/0764 Montagerichtlinie in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-MZ60/65/70, Halbanfänger“.

2 Stück „BTI Universalverbundtechnik UVT Top“ montiert gemäß ETA-15/0764 Montagerichtlinie in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-MZ60/65/70, Anfänger“.

Ausführung der Probekörper gemäß Pkt. 2.2. Technische Dokumentation

Probekörper Nr. **2019-21-05571-P12**
Ankersystem: **Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund**
BTI-Universalverbundtechnik UVT Top
Mauerwerk: **BELLENBERG-MZ75G/MZ80G/MZ90G**
Halbanfänger und Anfänger

10 Stück Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund montiert gemäß „Verarbeitungshinweis für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus“ in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-MZ75G/MZ80G/MZ90G, Halbanfänger“.

8 Stück Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund montiert gemäß „Verarbeitungshinweis für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus“ in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-MZ75G/MZ80G/MZ90G, Anfänger“.

8 Stück „BTI Universalverbundtechnik UVT Top“ montiert gemäß ETA-15/0764 Montagerichtlinie in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-MZ75G/MZ80G/MZ90G, Halbanfänger“.

9 Stück „BTI Universalverbundtechnik UVT Top“ montiert gemäß ETA-15/0764 Montagerichtlinie in ein normgerecht aufgemauertes Mauerwerk „BELLENBERG-MZ75G/MZ80G/MZ90G, Anfänger“.

Ausführung der Probekörper gemäß Pkt. 2.2. Technische Dokumentation

2.4 Dokumentation der Probekörper

Zur Dokumentation der Probekörper wurden digitale Fotos der Prüfungen angefertigt, die im **PfB** für 5 Jahre verwahrt werden.

3 Mess- und Prüfmittel

Verwendete Mess- und Prüfmittel zur Prüfung:

– Einbruchprüfstand	PrüfmittelNr.:	000 249
– Messschieber digit. 0-150 mm	PrüfmittelNr.:	000 212
– Messwertaufnehmen Spider 8	PrüfmittelNr.:	000 485
– Kraftmessdose 12,5 kN	PrüfmittelNr.:	000 076
– Kraftmessdose 25 kN	PrüfmittelNr.:	000 072
– Prüfvorrichtung Zug Druck	PrüfmittelNr.:	000 272

Die Toleranzen an die Mess- und Prüfmittel sowie die Mess- und Prüfergebnisse werden aufgrund der Genauigkeit der Mess- und Prüfmittel eingehalten. Die Mess- und Prüfmittel unterliegen dem Kalibrierzyklus.

4 Prüfung

4.1 Zeitraum der Prüfung

Die Prüfungen wurden vom 06.06 bis 02.12.2019 unter Anwesenheit von Herrn Dannhauser, (Fa. BTI), Herrn Dillinger, (Fa. Hörl & Hartmann) und Herrn Schadl (Fa. Bellenberg) in den Laborräumen des **PfB** durchgeführt.

4.2 Prüfklima

Die Probekörper wurden in den Klimaten gemäß DIN EN 1628 (15 - 30°C; 30 – 70 % r.Lf) über einen Zeitraum von mehr als 8 Stunden gelagert und im obigem Temperaturbereich geprüft.

4.3 Prüfdurchführung

Die Mauerwerke sind in umlaufende Stahlrohrrahmen 120 x 120 mm (Innenmaß 2770 x 2770 mm) gemauert. In die Mauersysteme sind die einzelnen Ankerschrauben laut Montagvorschrift des Herstellers gesetzt. Die Stahlrohrrahmen mit dem Mauersystem sind fest im Einbruchprüfstand fixiert.

Die Ankerschrauben sind im Mauerwerk in der Laibungsfläche gesetzt.

Die BTI Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund sind in einem Randabstand von 110 mm bis 130 mm, die BTI Universalverbundtechnik UVT Top in einem Randabstand von 50 mm bis 90 mm jeweils zur Mauerwerkskante gesetzt.

Die Zugelemente der Querzugvorrichtung werden jeweils am Schraubenschaft, bei der BTI Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm in einem Abstand von 30 mm und beim BTI Universalverbundtechnik UVT Top in einem Abstand von 40 mm zum Mauerwerk eingespannt. Über die Querzugvorrichtung wird die Kraft parallel zur Mauerwerkslaibung (Querzugrichtung) mit einer Geschwindigkeit von ca. 600 N/s bis zum Versagen eingeleitet.

Der Kraft/Weg und der Kraft/Zeit Verlauf wird aufgezeichnet.

4.4 Prüfergebnis

Die detaillierten Prüfergebnisse sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Werte der nachfolgenden Tabelle 1 wurden wie folgt ermittelt:

- Der „statistische Wert“ wurde aus dem Mittelwert der Prüfergebnisse, subtrahiert mit der Standardabweichung, die mit dem Sicherheitsbeiwert der 75% Aussagewahrscheinlichkeit bei 5 % Versagenswahrscheinlichkeit multipliziert wurde, errechnet
- Der „minimale Wert“ 1 ist der kleinste Messwert aller Messungen.
- Der „Mittelwert“ wurde aus dem Mittelwert aller Messwerte gebildet.
- Der „Grenzwert N1 gemäß EOTA TR 051“ wurde aus dem Mittelwert der 5 kleinsten Messwerte ermittelt.

Tabelle 1

Mauersystem	**Ankersystem**	**Statistischer Wert**	**Minimaler Wert**	**Mittel-wert**	**Grenzwert N_1 gemäß EOTA TR 051**
Hörl & Hartmann UNIPOR WS08 CORISO Halbanfänger und Anfänger	Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund	2,9 kN	3,8 kN	5,1 kN	4,2 kN
Hörl & Hartmann UNIPOR WS08 CORISO Halbanfänger und Anfänger	Universalverbundtechnik UVT Top	1,9 kN	2,1 kN	2,6 kN	2,3 kN
Hörl & Hartmann UNIPOR W07 Halbanfänger	Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund	2,1 kN	2,5 kN	3,1 kN	2,6 kN
Hörl & Hartmann UNIPOR W07 Anfänger	Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund	3,4 kN	3,5 kN	3,9 kN	3,7 kN
Hörl & Hartmann UNIPOR W07 Halbanfänger und Anfänger	Universalverbundtechnik UVT Top	1,8 kN	2,2 kN	3,3 kN	2,7 kN

Bellenberg MZ75G/MZ80G/MZ90G Halbanfänger, Randabstand 120 mm	Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund	2,1 kN	3,0 kN	4,2 kN	3,1 kN
Bellenberg MZ75G/MZ80G/MZ90G Regelstein, Randabstand 120 mm	Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund	2,4 kN	2,5 kN	2,9 kN	2,6 kN
Bellenberg MZ75G/MZ80G/MZ90G Halbanfänger, Randabstand 50 mm	Universalverbundtechnik UVT Top	2,5 kN	2,6 kN	2,8 kN	2,7 kN
Bellenberg MZ75G/MZ80G/MZ90G Regelstein, Randabstand 50 mm	Universalverbundtechnik UVT Top	1,8 kN	1,9 kN	2,4 kN	2,2 kN
Bellenberg ThermoPlan S8/S9 Halbanfänger, Randabstand 130 mm	Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund	2,6 kN	3,0 kN	3,7 kN	3,2 kN
Bellenberg ThermoPlan S8 Anfänger, Randabstand 130 mm	Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund	2,5 kN	2,6 kN	3,1 kN	2,9 kN
Bellenberg ThermoPlan S8/S9 Halbanfänger, Randabstand 90 mm	Universalverbundtechnik UVT Top	3,0 kN	3,2 kN	4,0 kN	3,6 kN
Bellenberg ThermoPlan S8/S9 Anfänger, Randabstand 90 mm	Universalverbundtechnik UVT Top	1,3 kN	2,3 kN	3,3, kN	2,9 kN
Bellenberg MZ60/65/70 Halbanfänger, Randabstand 130 mm	Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund	1,7 kN	2,2, kN	3,6 kN	3,1 kN
Bellenberg MZ60/65/70 Anfänger, Randabstand 130 mm	Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund	1,3 kN	2,0 kN	2,9 kN	2,8 kN
Bellenberg MZ60/65/70 Halbanfänger, Randabstand 90 mm	Universalverbundtechnik UVT Top	1,4 kN	2,2 kN	2,5 kN	2,5 kN

Bellenberg MZ60/65/70 Anfänger, Randabstand 100 mm	Universalverbundtechnik UVT Top				Kein Messwert, nur 2 Messungen
Bellenberg MZ75G/MZ80G/MZ90G Halbanfänger, Randabstand 130 mm	Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund	1,2 kN	2,2 kN	3,8 kN	3,1 kN
Bellenberg MZ75G/MZ80G/MZ90G Anfänger, Randabstand 110 mm	Distanzschrauben 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund	3,3 kN	3,3 kN	3,7 kN	3,5 kN
Bellenberg MZ75G/MZ80G/MZ90G Halbanfänger, Randabstand 90 mm	Universalverbundtechnik UVT Top	5,6 kN	6,6 kN	8,3 kN	7,6 kN
Bellenberg MZ75G/MZ80G/MZ90G Anfänger, Randabstand 90 mm	Universalverbundtechnik UVT Top	3,2 kN	3,6 kN	4,2 kN	3,9 kN

5 Allgemeines

Dieser Prüfbericht ist nur für den Antragsteller bestimmt und darf weder vollständig noch auszugsweise ohne Zustimmung des Antragstellers sowie des **PfB** veröffentlicht werden.

Das Original dieses Prüfberichtes erhält der Antragsteller, eine Kopie verbleibt zur Dokumentation beim **PfB**. Dieser Prüfbericht wurde digitalisiert und dem Antragsteller als PDF-Datei übermittelt.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften Probekörper. Die Übertragung der Prüfergebnisse dieses Prüfberichtes auf Elemente obiger Bauart ist nur zulässig, wenn Ausführung und Werkstoffe dem geprüften Probekörper entsprechen.

Dieser Prüfbericht wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt. Das **PfB** weist darauf hin, dass es nicht für mögliche Regressansprüche im Zusammenhang mit der Erstellung dieses Prüfberichtes und des zugehörigen Kurzberichtes aufkommt.

Prüfzentrum für Bauelemente PfB Landesbauordnung BAY 33 / Notified Body No. 1644

Dipl.-Ing. Matthias Demmel
Prüfstellenleiter

Stephanskirchen
12.10.2020

Dip.-Ing. (FH) Harald Kopp
Sachbearbeiter

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Foto 1:
Prüfvorrichtung, Gesamtaufbau

Foto 2:
ProbekörperNr. 2019-21-0411-P1
Beispielhaft, Einspannung der BTI Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund R.D.

Foto 3:
ProbekörperNr. 2019-21-0411-P1, M3
Beispielhaft Versagensbild „BTI Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus x 180 mm und BTI Hohlsteindübel B10 H90 ohne Bund R.D.“

Foto 4:
ProbekörperNr. 2019-21-0411-P3, M21
Beispielhaft Einspannung „BTI Universalverbundtechnik UVT Top“

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Foto 5:
ProbekörperNr. 2019-21-0411-P3, M21
Beispielhaft Versagensbild „BTI Universalverbundtechnik UVT Top“

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Ziegel	**Thermoplan MZ75 G / MZ 80G / MZ90G**
VorgangsNr.:	2019-21-0557
Prüfer:	HK/ST
Ort:	Prüfhalle PfB
Krafteinleitung:	Querzug Zugkraft horizontal, 90 ° zur Schraube
Datum:	02.12.2019 und 27.02.2020

Verbindung:	**BTI 4W-TopTec 45/11,5 plus x 180mm**		Verbindung:	**BTI 4W-TopTec 45/11,5 plus x 180mm**	
ProbekörperNr.	2019-21-0557-P14		ProbekörperNr.	2019-21-0557-P12	
Wandabstand	30 mm		Wandabstand	30 mm	
Randabstand	130 mm		Randabstand	110 mm	
Halbanfänger			Anfänger		
MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium	MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium
14.1	5,3 kN	Dübel gezogen	12.1	3,3 kN	Dübel gezogen
14.2	3,7 kN	Schraube abgerissen	12.2	4,1 kN	Dübel gezogen
14.3	5,8 kN	Ziegel gebrochen	12.3	3,8 kN	Dübel gezogen
14.4	3,9 kN	Dübel gezogen	12.4	3,8 kN	Dübel gezogen
14.5	3,5 kN	Dübel gezogen	12.5	3,8 kN	Dübel gezogen
14.6	3,0 kN	Dübel gezogen	12.6	3,9 kN	Dübel gezogen
14.7	3,2 kN	Dübel gezogen	12.7	3,6 kN	Dübel gezogen
14.8	2,2 kN	Dübel gezogen	12.8	3,6 kN	Dübel gezogen
			12.9	3,6 kN	Dübel gezogen
			12.10	3,6 kN	Dübel gezogen
Mittelwert	3,8 kN		Mittelwert	3,7 kN	
Maximaler Wert	5,8 kN		Maximaler Wert	4,1 kN	
Minimaler Wert	2,2 kN		Minimaler Wert	3,3 kN	
Mittelwert der 5 kleinsten Werte	3,1 kN		Mittelwert der 5 kleinsten Werte	3,5 kN	
Standardabweichung	1,2 kN		Standardabweichung	0,2 kN	
Statistischer Faktor	2,188		Statistischer Faktor	2,104	
Statistischer Wert	1,2 kN		Statistischer Wert	3,3 kN	
Verbindung:	**M12 Ankerstange 20x200 Siebhülse mit BTI UVT Injektionsmörtel**		Verbindung:	**M12 Ankerstange 20x200 Siebhülse mit BTI UVT Injektionsmörtel**	
ProbekörperNr.	2019-21-0557-P15		ProbekörperNr.	2019-21-0557-P13	
Wandabstand	40 mm		Wandabstand	40 mm	
Randabstand	90 mm		Randabstand	90 mm	
Halbanfänger			Anfänger		
MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium	MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium
13.1	9,3 kN	Ziegel gebrochen	156	4,2 kN	Ziegel gebrochen
13.2	10,0 kN	Ziegel gebrochen	157	4,2 kN	Ziegel gebrochen
13.3	6,6 kN	Ziegel gebrochen	158	4,8 kN	Ziegel gebrochen
13.4	7,3 kN	Ziegel gebrochen	159	3,7 kN	Ziegel gebrochen
13.5	9,1 kN	Ziegel gebrochen	161	3,8 kN	Ziegel gebrochen
13.6	8,4 kN	Ziegel gebrochen	162	4,4 kN	Ziegel gebrochen
13.7	8,9 kN	Ziegel gebrochen	163	5,0 kN	Ziegel gebrochen
13.8	6,9 kN	Ziegel gebrochen	164	4,1 kN	Ziegel gebrochen
			165	3,6 kN	Ziegel gebrochen
Mittelwert	8,3 kN		Mittelwert	4,2 kN	
Maximaler Wert	10,0 kN		Maximaler Wert	5,0 kN	
Minimaler Wert	6,6 kN		Minimaler Wert	3,6 kN	
Mittelwert der 5 kleinsten Werte	7,6 kN		Mittelwert der 5 kleinsten Werte	3,9 kN	
Standardabweichung	1,2 kN		Standardabweichung	0,4 kN	
Statistischer Faktor	2,188		Statistischer Faktor	2,141	
Statistischer Wert	5,6 kN		Statistischer Wert	3,2 kN	

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Ziegel	**ThermoPlan S8 Unitherm S8**
AuftragNr.:	2019-21-0411
Prüfer:	HK/ST
Ort:	Prüfhalle PfB
Krafteinleitung:	Querzug Zugkraft horizontal, 90 ° zur Schraube
Datum:	11.06.2019
ProbekörperNr.	2019-21-0411-P4

Verbindung:	**BTI 4W-TopTec 45/11,5 plus x 180mm**		Verbindung:	**BTI 4W-TopTec 45/11,5 plus x 180mm**	
Wandabstand	30 mm		Wandabstand	30 mm	
Randabstand	130 mm		Randabstand	130 mm	
Halbanfänger			Anfänger		
MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium	MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium
96	3,4 kN	Schraube abgerissen	106	2,9 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
97	3,4 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	107	2,8 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
98	3,7 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	108	3,0 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
99	4,5 kN	Schraube abgerissen	109	3,2 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
100	4,5 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	110	3,1 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
101	4,1 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	111	2,6 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
102	3,1 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	112	3,4 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
103	4,1 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	113	3,1 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
104	3,3 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	114	3,5 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
105	3,0 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	115	3,6 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
Mittelwert	3,7 kN		Mittelwert	3,1 kN	
Maximaler Wert	4,5 kN		Maximaler Wert	3,6 kN	
Minimaler Wert	3,0 kN		Minimaler Wert	2,6 kN	
Mittelwert der 5 kleinsten Werte	3,2 kN		Mittelwert der 5 kleinsten Werte	2,9 kN	
Standardabweichung	0,5 kN		Standardabweichung	0,3 kN	
Statistischer Faktor	2,104		Statistischer Faktor	2,104	
Statistischer Wert	2,6 kN		Statistischer Wert	2,5 kN	
Verbindung:	**M12 Ankerstange 20x200 Siebhülse mit BTI UVT Injektionsmörtel**		Verbindung:	**M12 Ankerstange 20x200 Siebhülse mit BTI UVT Injektionsmörtel**	
Wandabstand	40 mm		Wandabstand	40 mm	
Randabstand	90 mm		Randabstand	90 mm	
Halbanfänger			Anfänger		
MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium	MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium
124	4,1 kN	Ziegel gebrochen	125	3,3 kN	Ziegel gebrochen
126	3,5 kN	Ziegel gebrochen	127	2,9 kN	Ziegel gebrochen
138	4,5 kN	Ziegel gebrochen	128	2,3 kN	Ziegel gebrochen
139	3,8 kN	Ziegel gebrochen	129	3,5 kN	Ziegel gebrochen
140	4,3 kN	Ziegel gebrochen	130	2,4 kN	Ziegel gebrochen
141	3,2 kN	Ziegel gebrochen	131	3,5 kN	Ziegel gebrochen
142	3,4 kN	Ziegel gebrochen	132	4,9 kN	Ziegel gebrochen
143	4,2 kN	Ziegel gebrochen			
144	4,6 kN	Ziegel gebrochen			
145	4,1 kN	Ziegel gebrochen			
Mittelwert	4,0 kN		Mittelwert	3,3 kN	
Maximaler Wert	4,6 kN		Maximaler Wert	4,9 kN	
Minimaler Wert	3,2 kN		Minimaler Wert	2,3 kN	
Mittelwert der 5 kleinsten Werte	3,6 kN		Mittelwert der 5 kleinsten Werte	2,9 kN	
Standardabweichung	0,5 kN		Standardabweichung	0,9 kN	
Statistischer Faktor	2,104		Statistischer Faktor	2,25	
Statistischer Wert	3,0 kN		Statistischer Wert	1,3 kN	

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Ziegel	**ThermoPlan MZ 60 / MZ 65 / MZ 70**				
AuftragNr.:	2019-21-0411				
Prüfer:	HK/ST				
Ort:	Prüfhalle PfB				
Krafteinleitung:	Querzug Zugkraft horizontal, 90 ° zur Schraube				
Datum:	02.12.2019				
ProbekörperNr.	2019-21-0411-P5				
Verbindung:	**BTI 4W-TopTec 45/11,5 plus x 180mm**		Verbindung:	**BTI 4W-TopTec 45/11,5 plus x 180mm**	
Wandabstand	30 mm		Wandabstand	30 mm	
Randabstand	130 mm		Randabstand	130 mm	
Halbanfänger			Anfänger		
MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium	MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium
116	3,5 kN	Dübel gezogen, Ziegel gebrochen	118	3,2 kN	Ziegel gebrochen
117	4,0 kN	Ziegel gebrochen	121	3,4 kN	Ziegel gebrochen
119	2,2 kN	Ziegel gebrochen	148	3,3 kN	Ziegel gebrochen
120	3,9 kN	Dübel gezogen, Ziegel gebrochen	150	2,1 kN	Ziegel gebrochen
122	3,9 kN	Dübel gezogen, Schraube abgerissen	151	2,0 kN	Ziegel gebrochen
123	3,2 kN	Ziegel gebrochen	154	3,3 kN	Ziegel gebrochen
149	3,7 kN	Ziegel gebrochen			
152	2,8 kN	Ziegel gebrochen			
153	5,5 kN	Dübel gezogen			
155	3,6 kN	Dübel gezogen, Schraube abgerissen			
Mittelwert	3,6 kN		Mittelwert	2,9 kN	
Maximaler Wert	5,5 kN		Maximaler Wert	3,4 kN	
Minimaler Wert	2,2 kN		Minimaler Wert	2,0 kN	
Mittelwert der 5 kleinsten Werte	3,1 kN		Mittelwert der 5 kleinsten Werte	2,8 kN	
Standardabweichung	0,9 kN		Standardabweichung	0,7 kN	
Statistischer Faktor	2,104		Statistischer Faktor	2,336	
Statistischer Wert	1,7 kN		Statistischer Wert	1,3 kN	
Verbindung:	**M12 Ankerstange 20x200 Siebhülse mit BTI UVT Injektionsmörtel**		Verbindung:	**M12 Ankerstange 20x200 Siebhülse mit BTI UVT Injektionsmörtel**	
Wandabstand	40 mm		Wandabstand	40 mm	
Randabstand	90 mm		Randabstand	100 mm	
Halbanfänger			Anfänger		
MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium	MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium
133	2,2 kN	Ziegel gebrochen	136	4,2 kN	Ziegel gebrochen
134	2,3 kN	Ziegel gebrochen	137	5,1 kN	Ziegel gebrochen
135	2,8 kN	Ziegel gebrochen			
146	3,2 kN	Ziegel gebrochen			
147	2,2 kN	Ziegel gebrochen			
Mittelwert	2,5 kN		Mittelwert	4,7 kN	
Maximaler Wer	3,2 kN		Maximaler Wert	5,1 kN	
Minimaler Wert	2,2 kN		Minimaler Wert	4,2 kN	
Mittelwert der 5 kleinsten Werte	2,5 kN		Mittelwert der 5 kleinsten Werte		
Standardabweichung	0,4 kN		Standardabweichung	0,6 kN	
Statistischer Faktor	2,463		Statistischer Faktor	5,122	
Statistischer Wert	1,4 kN		Statistischer Wert	1,4 kN	

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Ziegel	**Thermoplan MZ75 G / MZ 80G / MZ90G**
VorgangsNr.:	2019-21-0557
Prüfer:	HK/ST
Ort:	Prüfhalle PfB
Krafteinleitung:	Querzug Zugkraft horizontal, 90 ° zur Schraube
Datum:	02.12.2019 und 27.02.2020

Verbindung:	**BTI 4W-TopTec 45/11,5 plus x 180mm**		Verbindung:	**BTI 4W-TopTec 45/11,5 plus x 180mm**	
ProbekörperNr.	2019-21-0557-P14		ProbekörperNr.	2019-21-0557-P12	
Wandabstand	30 mm		Wandabstand	30 mm	
Randabstand	130 mm		Randabstand	110 mm	
Halbanfänger			Anfänger		
MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium	MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium
14.1	5,3 kN	Dübel gezogen	12.1	3,3 kN	Dübel gezogen
14.2	3,7 kN	Schraube abgerissen	12.2	4,1 kN	Dübel gezogen
14.3	5,8 kN	Ziegel gebrochen	12.3	3,8 kN	Dübel gezogen
14.4	3,9 kN	Dübel gezogen	12.4	3,8 kN	Dübel gezogen
14.5	3,5 kN	Dübel gezogen	12.5	3,8 kN	Dübel gezogen
14.6	3,0 kN	Dübel gezogen	12.6	3,9 kN	Dübel gezogen
14.7	3,2 kN	Dübel gezogen	12.7	3,6 kN	Dübel gezogen
14.8	2,2 kN	Dübel gezogen	12.8	3,6 kN	Dübel gezogen
			12.9	3,6 kN	Dübel gezogen
			12.10	3,6 kN	Dübel gezogen
Mittelwert	3,8 kN		Mittelwert	3,7 kN	
Maximaler Wert	5,8 kN		Maximaler Wert	4,1 kN	
Minimaler Wert	2,2 kN		Minimaler Wert	3,3 kN	
Mittelwert der 5 kleinsten Werte	3,1 kN		Mittelwert der 5 kleinsten Werte	3,5 kN	
Standardabweichung	1,2 kN		Standardabweichung	0,2 kN	
Statistischer Faktor	2,188		Statistischer Faktor	2,104	
Statistischer Wert	1,2 kN		Statistischer Wert	3,3 kN	
Verbindung:	**M12 Ankerstange 20x200 Siebhülse mit BTI UVT Injektionsmörtel**		Verbindung:	**M12 Ankerstange 20x200 Siebhülse mit BTI UVT Injektionsmörtel**	
ProbekörperNr.	2019-21-0557-P15		ProbekörperNr.	2019-21-0557-P13	
Wandabstand	40 mm		Wandabstand	40 mm	
Randabstand	90 mm		Randabstand	90 mm	
Halbanfänger			Anfänger		
MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium	MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium
13.1	9,3 kN	Ziegel gebrochen	156	4,2 kN	Ziegel gebrochen
13.2	10,0 kN	Ziegel gebrochen	157	4,2 kN	Ziegel gebrochen
13.3	6,6 kN	Ziegel gebrochen	158	4,8 kN	Ziegel gebrochen
13.4	7,3 kN	Ziegel gebrochen	159	3,7 kN	Ziegel gebrochen
13.5	9,1 kN	Ziegel gebrochen	161	3,8 kN	Ziegel gebrochen
13.6	8,4 kN	Ziegel gebrochen	162	4,4 kN	Ziegel gebrochen
13.7	8,9 kN	Ziegel gebrochen	163	5,0 kN	Ziegel gebrochen
13.8	6,9 kN	Ziegel gebrochen	164	4,1 kN	Ziegel gebrochen
			165	3,6 kN	Ziegel gebrochen
Mittelwert	8,3 kN		Mittelwert	4,2 kN	
Maximaler Wert	10,0 kN		Maximaler Wert	5,0 kN	
Minimaler Wert	6,6 kN		Minimaler Wert	3,6 kN	
Mittelwert der 5 kleinsten Werte	7,6 kN		Mittelwert der 5 kleinsten Werte	3,9 kN	
Standardabweichung	1,2 kN		Standardabweichung	0,4 kN	
Statistischer Faktor	2,188		Statistischer Faktor	2,141	
Statistischer Wert	5,6 kN		Statistischer Wert	3,2 kN	

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Ziegel	**UNIPOR W07 CORISO**
AuftragNr.:	2019-21-0411
Prüfer:	HK/ST
Ort:	Prüfhalle PfB
Krafteinleitung:	Querzug Zugkraft horizontal, 90 ° zur Schraube
Datum:	07.06.2019
ProbekörperNr.	2019-21-0411-P3

Verbindung:	**BTI 4W-TopTec 45/11,5 plus x 180mm**		Verbindung:	**BTI 4W-TopTec 45/11,5 plus x 180mm**	
Wandabstand	30 mm		Wandabstand	30 mm	
Randabstand	120 mm		Randabstand	120 mm	
Halbanfänger			Anfänger		
MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium	MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium
74	2,9 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	66	3,8 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
75	2,6 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	67	4,3 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen, Ziegel gebrochen
76	2,9 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	68	3,9 kN	Schraube abgerissen
77	2,6 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	69	4,0 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
83	2,9 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	70	3,7 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
84	2,5 kN	Schraube abgerissen	71	4,0 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
87	3,0 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	72	3,9 kN	Schraube abgerissen
88	2,8 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	73	3,7 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
89	2,6 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	85	3,7 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
90	4,4 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	86	3,5 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen
11.1	3,7 kN	Dübel gezogen			
11.2	3,4 kN	Dübel gezogen			
11.3	3,2 kN	Dübel gezogen			
11.4	3,7 kN	Dübel gezogen			
11.5	3,5 kN	Dübel gezogen			
11.6	2,7 kN	Dübel gezogen			
11.7	3,6 kN	Dübel gezogen			
11.8	3,0 kN	Dübel gezogen			
11.9	3,2 kN	Dübel gezogen			
11.10	2,9 kN	Dübel gezogen			
11.11	3,3 kN	Dübel gezogen			
Mittelwert	3,1 kN		Mittelwert	3,9 kN	
Maximaler Wert	4,4 kN		Maximaler Wert	4,3 kN	
Minimaler Wert	2,5 kN		Minimaler Wert	3,5 kN	
Mittelwert der 5 kleinsten Werte	2,6 kN		Mittelwert der 5 kleinsten Werte	3,7 kN	
Standardabweichung	0,5 kN		Standardabweichung	0,2 kN	
Statistischer Faktor	1,923		Statistischer Faktor	2,104	
Statistischer Wert	2,1 kN		Statistischer Wert	3,4 kN	

Verbindung:	**M12 Ankerstange 20x200 Siebhülse mit BTI UVT Injektionsmörtel**	
Wandabstand	40 mm	
Randabstand	90 mm	
Halbanfänger und Anfänger		
MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium
78	3,6 kN	Ziegel gebrochen
79	2,6 kN	Ziegel gebrochen
80	2,7 kN	Ziegel gebrochen
81	3,0 kN	Ziegel gebrochen
82	4,4 kN	Ziegel gebrochen
91	2,2 kN	Ziegel gebrochen
92	3,4 kN	Ziegel gebrochen
93	2,9 kN	Ziegel gebrochen
94	3,6 kN	Ziegel gebrochen
95	4,1 kN	Ziegel gebrochen
Mittelwert	3,3 kN	
Maximaler Wert	4,4 kN	
Minimaler Wert	2,2 kN	
Mittelwert der 5 kleinsten Werte	2,7 kN	
Standardabweichung	0,7 kN	
Statistischer Faktor	2,104	
Statistischer Wert	1,8 kN	

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Ziegel	**UNIPOR WS08 CORISO**
AuftragNr.:	2019-21-0411
Prüfer:	HK/ST
Ort:	Prüfhalle PfB
Krafteinleitung:	Querzug Zugkraft horizontal, 90 ° zur Schraube
Datum:	06/07.06.2019
ProbekörperNr.	2019-21-0411-P2

Verbindung:	**BTI 4W-TopTec 45/11,5 plus x 180mm**		Verbindung:	**M12 Ankerstange 20x200 Siebhülse mit BTI UVT Injektionsmörtel**	
Wandabstand	30 mm		Wandabstand	40 mm	
Randabstand	120 mm		Randabstand	70 mm	
Anfänger und Halbanfänger			Anfänger und Halbanfänger		
MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium	MessungNr.	Kraft	Versagenskriterium
45	4,3 kN	Ziegel gebrochen	56	2,5 kN	Ziegel gebrochen
46	6,0 kN	Ziegel gebrochen	57	3,2 kN	Ziegel gebrochen
47	3,9 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	58	2,6 kN	Ziegel gebrochen
49	6,4 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	59	2,8 kN	Ziegel gebrochen
50	6,4 kN	Ziegel gebrochen	60	2,8 kN	Ziegel gebrochen
51	5,3 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	61	2,1 kN	Ziegel gebrochen
52	4,0 kN	Schraube abgerissen	62	2,2 kN	Ziegel gebrochen
53	5,0 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	63	2,2 kN	Ziegel gebrochen
54	3,8 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	64	2,7 kN	Ziegel gebrochen
55	5,4 kN	Schraube aus dem Dübel gezogen	65	2,6 kN	Ziegel gebrochen
Mittelwert	5,1 kN		Mittelwert	2,6 kN	
Maximaler Wert	6,4 kN		Maximaler Wert	3,2 kN	
Minimaler Wert	3,8 kN		Minimaler Wert	2,1 kN	
Mittelwert der 5 kleinsten Werte	4,2 kN		Mittelwert der 5 kleinsten Werte	2,3 kN	
Standardabweichung	1,0 kN		Standardabweichung	0,3 kN	
Statistischer Faktor	2,104		Statistischer Faktor	2,104	
Statistischer Wert	2,9 kN		Statistischer Wert	1,9 kN	

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO

HÖRL & HARTMANN

Ausschreibungsvorschlag W07 CORISO
Plangeschliffener Hochlochziegel, Porosierung der Ziegel mit Sägemehl aus unbehandeltem Fichtenholz mit integrierter mineralischer, nicht brennbarer Dämmstofffüllung; Baustoffklasse A1.

Herstellen von Mauerwerk lot- und fluchtgerecht in allen Geschossen aus UNIPOR W07 CORISO.
Die Ziegel sind entsprechend der Leistungsbeschreibung mit Dünnbettmörtel gedeckelt, entsprechend dem Zulassungsbescheid Z-17.1-1056 und der DIN EN 1996 zu vermauern, unter Verwendung zugehöriger System- und Ergänzungsziegel.
Mauerwerk, mörtelfreie Stoßfugenverzahnung, Dünnbettmörtel gedeckelt.

Rohdichteklasse	0,65
Festigkeitsklasse	6
Rechenwert der Wärmeleitzahl	λ_R = 0,07 W/(mK)
Charakt. Mauerwerksdruckfestigkeit	f_k = 2,2 MN/m²
UNIPOR W07 CORISO	..... m³ d= 36,5 cm; 12DF (247/365/249 mm)
UNIPOR W07 CORISO	..... m³ d= 42,5 cm; 14DF (247/425/249 mm)
UNIPOR W07 CORISO	..... m³ d= 49,0 cm; 16DF (247/490/249 mm)

Technische Daten

Wanddicke [cm]	36,5	42,5	49,0
Materialverbrauch			
Format	12 DF	14 DF	16 DF
Maße			
Länge [mm]	247	247	247
Breite [mm]	365	425	490
Höhe [mm]	249	249	249
Bedarf Ziegel			
[Stück/m³]	44	38	33
[Stück/m²]	16	16	16
Bedarf Mörtel	Dünnbettmörtel in der Lieferung enthalten		
Schallschutz (Direktschalldämmung)			
$R_{w,\,Bau,\,ref}$ [dB]	47,9	48,0	48,0
Wärmeschutz Rechenwert der Wärmeleitzahl λ_R = 0,07 W/(mK)			
U-Wert [W/(m²K)]	0,18	0,16	0,14
Brandschutz für tragende raumabschließende Wände			
Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102	F90-A $\alpha_{fi} \leq 0{,}70$ * Brandwand *	F90-A $\alpha_{fi} \leq 0{,}70$ * Brandwand *	F90-A $\alpha_{fi} \leq 0{,}70$ * Brandwand *
Zulässige Mauerwerksdruckfestigkeit			
Festigkeitsklasse	6	6	6
Grundwert σ_0 [MN/m²]	0,85	0,85	0,85
Charakt. Wert f_k [MN/m²]	2,2	2,2	2,2

* geprüft durch
MFPA Leipzig GmbH
Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR WS08 CORISO

HÖRL & HARTMANN

Ausschreibungsvorschlag WS08 CORISO
Plangeschliffener Hochlochziegel, Porosierung der Ziegel mit Sägemehl aus unbehandeltem Fichtenholz mit integrierter mineralischer, nicht brennbarer Dämmstofffüllung; Brandschutzklasse A1.

Herstellen von Mauerwerk lot- und fluchtgerecht in allen Geschossen aus UNIPOR WS08 CORISO. Die Ziegel sind entsprechend der Leistungsbeschreibung mit Dünnbettmörtel gedeckelt, entsprechend dem Zulassungsbescheid Z-17.1-1114 und der DIN EN 1996 zu vermauern, unter Verwendung zugehöriger System- und Ergänzungsziegel.
Mauerwerk, mörtelfreie Stoßfugenverzahnung, Dünnbettmörtel gedeckelt.

Rohdichteklasse	0,70 Kg/ dm³
Festigkeitsklasse	10 / 12
Rechenwert der Wärmeleitzahl	λ_R = 0,08 W/(mK)
Charakt. Mauerwerksdruckfestigkeit	f_k = 3,4 / 3,8 MN/m²
UNIPOR WS08 CORISO	..... m³ d= 30,0 cm; 10DF (247/300/249 mm)
UNIPOR WS08 CORISO	..... m³ d= 36,5 cm; 12DF (247/365/249 mm)
UNIPOR WS08 CORISO	..... m³ d= 42,5 cm; 14DF (247/425/249 mm)
UNIPOR WS08 CORISO	..... m³ d= 49,0 cm; 16DF (247/490/249 mm)

Technische Daten

Wanddicke [cm]	30,0	36,5	42,5	49
Materialverbrauch				
Format	10 DF	12 DF	14 DF	16 DF
Maße				
Länge [mm]	247	247	247	247
Breite [mm]	300	365	425	490
Höhe [mm]	249	249	249	249
Bedarf Ziegel				
[Stück/m³]	53	44	38	33
[Stück/m²]	16	16	16	16
Bedarf Mörtel	Dünnbettmörtel in der Lieferung enthalten			
Wärmeschutz Rechenwert der Wärmeleitzahl λ_R = 0,08 W/(mK)				
U-Wert [W/(m²K)]	0,25	0,21	0,18	0,16
Schallschutz (Direktschalldämmung)				
$R_{W,\,Bau,\,ref}$ (dB)	51,3	50,1	48,2	48,2
Brandschutz für tragende raumabschließende Wände				
Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102	F30-A / F60-A $\alpha_{fi} \leq 0{,}7$ F90-A / Brandwand $\alpha_{fi} \leq 0{,}63$*			
Zulässige Mauerwerksdruckfestigkeit				
Festigkeitsklasse	12	12	10	10
Grundwert σ_0 [MN/m²]	1,4	1,4	1,2	1,2
Charakt. Wert f_k [MN/m²]	3,8	3,8	3,4	3,4

* geprüft durch
MFPA Leipzig GmbH
Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

WWW.BTI.DE

BTI

Ankerstange UVT Top A verzinkt 5.8

Abmessung	Bohr-Ø	Mind.-Veranker-ungstiefe in Mauerwerk	Mind.-Veranker-ungstiefe h_{ef} in Beton	Mind.- / max. Nutzlänge t_{fix} in Beton	max. Veranker-ungstiefe in Beton	Einfüllmenge ohne Siebhülse*	max. Nutzlänge in Mauerwerk	Mind.- / max. Einfüllmenge Skalenteile**	VPE Stück	Artikel-Nr.
6 x 70 mm	8 mm		50 mm	1 / 13 mm	62 mm	2 Skalenteile		2 / 2	10	9 036504
6 x 85 mm	8 mm	75 mm	50 mm	5 / 27 mm	72 mm	2 Skalenteile	2 mm	2 / 2	20	9 036506
8 x 90 mm	10 mm	75 mm	64 mm	1 / 17 mm	80 mm	3 Skalenteile	5 mm	2 / 3	10	9 026348
8 x 110 mm	10 mm	75 mm	64 mm	5 / 37 mm	96 mm	3 Skalenteile	25 mm	2 / 3	10	9 026349
8 x 130 mm	10 mm	75 mm	64 mm	25 / 57 mm	96 mm	3 Skalenteile	45 mm	2 / 3	10	9 026350
8 x 175 mm	10 mm	75 mm	64 mm	70 / 102 mm	96 mm	3 Skalenteile	90 mm	2 / 3	10	9 026351
10 x 110 mm	12 mm	75 mm	80 mm	1 / 18 mm	97 mm	4 Skalenteile	25 mm	3 / 5	10	9 026352
10 x 130 mm	12 mm	75 mm	80 mm	1 / 38 mm	117 mm	4 Skalenteile	45 mm	3 / 5	10	9 026353
10 x 150 mm	12 mm	75 mm	80 mm	19 / 35 mm	120 mm	4 Skalenteile	65 mm	3 / 5	10	9 026354
10 x 200 mm	12 mm	75 mm	80 mm	69 / 108 mm	120 mm	4 Skalenteile	115 mm	3 / 5	10	9 026355
12 x 140 mm	14 mm	75 mm	96 mm	2 / 30 mm	124 mm	5 Skalenteile	50 mm	4 / 6	10	9 026356
12 x 160 mm	14 mm	75 mm	96 mm	2 / 50 mm	144 mm	5 Skalenteile	70 mm	4 / 6	10	9 026357
12 x 180 mm	14 mm	75 mm	96 mm	22 / 70 mm	144 mm	5 Skalenteile	90 mm	4 / 6	10	9 026358
12 x 210 mm	14 mm	75 mm	96 mm	52 / 100 mm	144 mm	5 Skalenteile	120 mm	4 / 6	10	9 026359
12 x 260 mm	14 mm	75 mm	96 mm	102 / 150 mm	144 mm	5 Skalenteile	170 mm	4 / 6	10	9 026360
12 x 350 mm	14 mm	75 mm	96 mm	192 / 240 mm	144 mm	5 Skalenteile	260 mm	4 / 6	10	9 032015
16 x 175 mm	18 mm	75 mm	125 mm	3 / 32 mm	154 mm	9 Skalenteile	85 mm	8 / 11	10	9 026361
16 x 200 mm	18 mm	75 mm	125 mm	3 / 57 mm	172 mm	9 Skalenteile	110 mm	8 / 11	10	9 026362
16 x 250 mm	18 mm	75 mm	125 mm	40 / 107 mm	192 mm	9 Skalenteile	160 mm	8 / 11	10	9 026363
16 x 300 mm	18 mm	75 mm	125 mm	90 / 157 mm	192 mm	9 Skalenteile	210 mm	8 / 11	10	9 026364
16 x 350 mm	18 mm	75 mm	125 mm	140 / 207 mm	192 mm	9 Skalenteile	260 mm	8 / 11	10	9 032017
20 x 245 mm	24 mm		160 mm	4 / 63 mm	219 mm			20 / 29	10	9 026365
20 x 290 mm	24 mm		160 mm	28 / 108 mm	240 mm			20 / 29	10	9 026366

05602

* 1 Skalenteil = 2ml

** Anpassung durch variable Verankerungstiefe

UVT Top A M6 x 70 Zur Verwendung im Mauerwerk mit Kunststoffsiebhülse UVT Top 12 x 50

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M16	1/10	9 079251
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M8	1/10	9 079236
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M10	1/10	9 079237
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M12	1/10	9 079250

060615-1513

WWW.BTI.DE

BTI

Kunststoffsiebhülse UVT Top H

Zur Verarbeitung in Mauerwerk

Artikelbezeichnung	Bohr-Ø	Hülsenlänge	Mind.- Verankerungstiefe in Mauerwerk	Mind.- Bohr- / Verankerungstiefe in Mauerwerk	passend für Ankerstange	Mind.- / max. Einfüllmenge Skalenteile**	VPE Stück	Artikel-Nr.
UVT Top H 12 x 50	12 mm	50 mm	50 mm	60 / 50 mm	UVT Top A M6 – M8	5 / 5	50	9 026379
UVT Top H 12 x 85	12 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M6 – M8	10 / 10	50	9 026380
UVT Top H 16 x 85	16 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M8 – M10, UVT Top E 11 x 85 M6 + M8	12 / 12	50	9 026381
UVT Top H 16 x 130	16 mm	130 mm	130 mm	140 / 130 mm	UVT Top A M8 – M10, UVT Top E 11 x 85 M6 + M8	15 / 15	20	9 026382
UVT Top H 20 x 85	20 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	15 / 15	20	9 026383
UVT Top H 20 x 130	20 mm	130 mm	130 mm	140 / 130 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	25 / 25	20	9 026384
UVT Top H 20 x 200	20 mm	200 mm	200 mm	210 / 200 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	40 / 40	20	9 026385

05603

* 1 Skalenteil = 2ml

** Ankerstange M12 technisch möglich, aber nicht Bestandteil der Zulassung

06019-1834

WWW.BTI.DE

BTI

Universal-Verbundtechnik UVT 300 Top

Leistungsstarker Hybridmörtel mit Zulassung für hohe Lasten in fast allen Baustoffen

- **Styrolfreier Hybridmörtel**
- **Ein Produkt für ein sehr breites Anwendungsfeld auf der Baustelle**
- **Universelles Befestigungssytem mit umfangreichem Zubehör**
- **Spreizdruckfreie Befestigung ermöglicht geringe Rand- und Achsabstände**
- **Verarbeitbar mit Silikonpistole**
- **Angebrochene Kartuschen können durch Statikmischer-Wechsel wiederverwendet werden**
- **Zulassung/Bewertung**
  - ETA- Verankerung in gerissenen und ungerissenen Beton
  - ETA-Verankerung im Mauerwerk, Porenbeton
  - Feuerwiderstandsklasse F120
  - Nachträglicher Bewehrungsanschluss
- **Für die Anwendung/Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid zu beachten**

Einsatzbereiche:
Zugelassene Befestigungen von Stahlkonstruktionen, Geländern, Handläufen, Konsolen, Kabeltrassen, Markisen, Vordächer, Toren etc. in gerissenen und ungerissenen Beton, Vollziegel, Kalksand-Vollstein, Vollstein aus Leichtbeton, Porenbeton, Hochlochziegel, Kalksand-Lochstein, Hohlblocksteinen und hauwerksporigem Leichtbeton

Lieferumfang:
Je 1 Statikmischer pro Kartusche

Hinweise:
Zulassungskonform kombinierbar mit sämtlichem Zubehör (Ankerstangen, Siebhülsen, usw.) von UVT Top sowie mit allem Verarbeitungszubehör (Bewehrungs-Set, Bürsten, usw.) für den nachträglichen Bewehrungsanschluss. Verschlusskappe nach dem Entfernen entsorgen und nicht wieder aufschrauben!

Verarbeitungsrichtzeiten

Temperatur °C im Verankerungsgrund	Kartuschentemperatur °C (Mörtel)	Verarbeitungsrichtzeit min	Aushärtezeit
-5 bis 0	0	-	-
0 bis +5	+5	-	6 h
+5 bis +10	+10	20	3 h
+10 bis +20	+20	10	2 h
+20 bis +30	+30	6	60 min
+30 bis +40	+40	4	30 min

Die Zeitangaben gelten ab der Zusammenführung von Harz und Härter im Statikmischer. Zur Verarbeitung muss die Kartuschentemperatur mindestens +5 °C betragen. Bei längeren Verarbeitungszeiten, d. h. Arbeiten mit Unterbrechungen, ist der Mischer zu wechseln./n* Außerhalb des Geltungsbereichs der Zulassung

Technische Daten

Materialbasis	styrolfreier Vinylester
Temperaturbeständigkeit	-40 °C bis +80 °C
Temperaturbeständigkeit kurzzeitig	bis + 120 °C
Storage temperature	5 - 25 °C
Lagerfähigkeit (ab Abfülldatum)	12 Monate

Artikelbezeichnung	Inhalt	Einfüllmenge Skalenteile*	VPE Stück	Artikel-Nr.
UVT 300 Top	300 ml	150	1/12	9 026323

05601

* 1 Skalenteil = 2 ml

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Statikmischer UVT Top/Top-Z	10	9 041580

Feuerwiderstandsklasse F 120

Zulassung

200320-2002

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

WWW.BTI.DE

BTI

4W SYS

4W-toptec® 45 / 11,5 plus

4W-System-Schraube zur spannungsfreien Montage von Fenstern und Türen aus Holz, Aluminium und Kunststoff

- **Haltegewinde 45 mm**
- **Tiefer TX 30-Antrieb**
  - Unproblematisch bei Hammerschlägen und sehr guter Halt von Abdeckkappen
- **Verstärktes Gewinde Ø 7 mm / 11,5 mm**
  - Sicheres Befestigen von Holz-, Alu- und Kunststofffenstern sowie Rahmentüren
- **Schraube mit verstärktem Durchmesser**
  - Ideal bei hohen Belastungswerten
  - Einsatz in Holz (ohne Dübel), Vollbaustoff, Lochstein mit dem jeweils passenden Dübel
- **Spannungsfreie Montage**
  - Kein nachträgliches Einstellen des Flügels nötig
  - Aufnahme der thermischen Bewegungen des Fensters in Kombination mit dem dem passenden Dübel
- **Keine seitlichen Distanz- und Tragklötze zur Fensterbefestigung notwendig**
- **Bestandteil des BTI 4W-Systems**
  - Fachgerechte Fenstermontage mit 10 Jahren Gewährleistung

Kunststofffenster-Montage

Holzfenster-Montage

Verdeckte Montage unter Schließblech und Dichtlippe

Türmontage

Nylon-Dübel Markant B 10

Hohlsteindübel B10 H-90 ohne Senkbund

RC2 geprüft

RC3 geprüft

MO-02/1 geprüft

IFT-MONTAGE-PLANER

4W FENSTER-MONTAGE-RECHNER

HST SYS

Verarbeitungshinweise:
Befestigungselement / Untergrund 10 mm vorbohren
Dübel-Ø 10 mm
Notwendige Schraubenlänge:
Toptec zur Fenstermontage:
Profilstärke + Distanzbereich + Dübellänge + 5mm

Hinweise:
Weitere Informationen zu unserem 4W-System finden Sie unter: https://bti.de/shop-de/info/4w-fenstersystem
Weitere Informationen zu dem Thema Einbruchsschutz unter www.bti.de/shop-de/info/einbruchsschutz
Weitere Informationen zur absturzsichernde Fenstermontage unter www.bti.de/absturzsichernde-fenstermontage
Weitere Informationen zum Montagesystem für Hebe-Schiebe-Türen unter www.bti.de/shop-de/info/montagesystem-hst

Ausführung	Abmessung Gewinde-Ø x Länge	Inhalt	VPE Stück	Artikel-Nr.
verpackt	7 / 11,5 x 120 mm		350	9 010448
verpackt	7 / 11,5 x 135 mm		300	9 010449
verpackt	7 / 11,5 x 150 mm		270	9 010450
verpackt	7 / 11,5 x 180 mm		220	9 010451
verpackt	7 / 11,5 x 200 mm		50	9 001507
verpackt	7 / 11,5 x 220 mm		50	9 001508
Box	7 / 11,5 x 120 mm	230 ST	1	9 013009
Box	7 / 11,5 x 135 mm	180 ST	1	9 013010
Box	7 / 11,5 x 150 mm	160 ST	1	9 013011
Box	7 / 11,5 x 180 mm	120 ST	1	9 013012

00604

Innensechsrund-Bit TX30 liegt jeweils bei

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Nylon-Dübel Markant B 10	150/600	9 330309
Bit ¼" 6-kant TX 30, 70 mm Toptec	10	9 014943
Hohlsteindübel B 10 H-90 ohne Senkbund	100/400	9 003120

250820-1930

WWW.BTI.DE

BTI

Hohlsteindübel ohne Bund

Artikelbezeichnung	Abmessung Dübel	Bohrloch-Ø	Mind.-Bohrlochtiefe t2	Min. Setztiefe	für Schrauben-Ø	VPE Stück	Artikel-Nr.
B 6 H – 60 o. B.	6 x 60 mm	6 mm	70 mm	60 mm	3,5 - 4,5 mm	200/800	9 345601
B 6 H – 60 o. B. Sys.-Eurobox	6 x 60 mm	6 mm	70 mm	60 mm	3,5 - 4,5 mm	2700	9 000372
B 8 H – 80 o. B.	8 x 80 mm	8 mm	90 mm	80 mm	4,5 - 6 mm	100/400	9 338516
B 10 H – 90 o. B.	10 x 90 mm	10 mm	100 mm	90 mm	6 - 8 mm	100/400	9 003120
B 14 H – 100 o. B.	14 x 100 mm	14 mm	110 mm	100 mm	10 - 12 mm	25/100	9 345709

05302

VPE Umverpackung = 4 x Einzelkarton

07020-1933

Verarbeitungshinweise für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus (auch in Verbindung mit einbruchhemmenden Fenstern)

Montagehinweise:

1. Formel für die Ermittlung der Schraubenlänge:
Profilstärke bzw. Stärke des Befestigungselements
+ Distanzbereich
+ Dübellänge oder + Gewindelänge in Holzständerbauweise
+ 5 mm

= Mindestschraubenlänge
Mindest-Bohrlochtiefe: Dübellänge + 10 mm, max. Fugenbreite: 25 mm

2. **Befestigungselement:**
toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus: 10,5–11 mm vorbohren. Die toptec-Distanzschraube muss bei Kunststofffenstern im Blendrahmen durch 2 Armierungswandungen geführt werden (U-Profil).

3. **Befestigungsabstände:**
Standardmontage: Bei Kunststofffenstern 700 mm und Holz-/Alu-Fenstern 800 mm. Und vom Blendrahmeneck aus 100-150 mm.
Einbruchshemmende Montage: Die Befestigung sollte neben den Schließteilen erfolgen. Vom Blendrahmeneck aus 100-150 mm, der Abstand zwischen den Schrauben darf 400 mm nicht überschreiten.

4. Die toptec-Distanzschraube mit Einhandmontage einschrauben.

5. Problemloses Nachjustieren ist jederzeit möglich, indem das Haltegewinde vom Werkstück gelöst wird.

Zuordnung der Widerstandsklassen einbruchhemmender Fenster und Rahmentüren zu Wänden nach DIN V 18054 Widerstandsklasse EF 0/1 und nach DIN V 18103 ET 1 sowie nach DIN ENV 1627 Widerstandsklasse WK 2

Widerstandsklasse des einbruchhemmenden Bauteils nach DIN V ENV 1627	Umgebende Wände					
	aus Mauerwerk nach DIN 1053-1			aus Stahlbeton nach DIN 1045		Holzständer-Werk
	Nenndicke min. mm	Druckfestigkeitsklasse der Steine	Mörtelgruppe min.	Nenndicke min. mm	Festigkeitsklasse min.	Rohdichte min. 350 kg/m³
WK 1 und WK 2 ET 1 und EF 0/EF 1	≥115	≥12	II	≥100	B 15	Nenndicke mind. 60 mm

Die druckfeste Hinterfütterung an den Befestigungspunkten entfällt, es werden lediglich Trageklötze im unteren Laibungsbereich benötigt.

Einsatzbereiche:
Stahl-/Aluminium- und Kunststofffenster, Rahmentüren, Sicherheitsfenster und -türen sowie Holz- und Holz-/Aluminium-Fenster

Produktdesign/035/toptec45_60/0820

www.bti.de/shop Wir verstehen Ihr Handwerk. BTI

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigung im Mauerwerk – Montageanleitung für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus

Fensterrahmen vorbohren, z. B. mit BTI Spezialbohrer DIN 340

Rahmen in Fensteröffnung stellen und oben anschlagen, mit Wasserwaage ausrichten

Das Mauerwerk durch den Fensterrahmen abbohren, z. B. mit BTI Hammer-bohrer (10 mm)

toptec-Montageeinheit (Dübel + toptec) durch den Rahmen ins Mauer-werk einschlagen (rationelle Durchsteckmontage)

toptec-Montageeinheit festschrauben

Befestigung in Holzständerbauweise – Montageanleitung für Distanzschraube 4W-toptec 45/11,5 plus und 60/11,5 plus

Fensterrahmen vorbohren, z. B. mit BTI Spezialbohrer DIN 340

Rahmen in Fensteröffnung stellen und oben anschlagen, mit Wasserwaage ausrichten

toptec durch den Rahmen einstecken

toptec festschrauben

www.bti.de/shop

Wir verstehen Ihr Handwerk.

BTI

Produktdesign/ 035/ /toptec45_60/08/20

Prüfbericht Nr. 2019-21-0411-B1 vom 12.10.2020, Version 2.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Änderungsindex

Versions-Nr	Änderungs-Datum	Seite/ Abschnitt	Ursprünglicher Inhalt	Neuer Inhalt
1.de	**06.10.2020**	**-**	**Ersterstellung**	**-**
2.de	**12.10.2020**	**Anlage 2**	**M12 Ankerstange 20x200 Siebhülle mit BTI UTV Injektionsmörtel**	**M12 Ankerstange 20x200 Siebhülse mit BTI UVT Injektionsmörtel**

Der letztaufgeführte Bericht ersetzt die vorhergehenden Berichte.

Prüfbericht

Nummer	19-002930-PR03 (PB-K26-09-de-02)
Inhaber (Auftraggeber)	BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG Salzstr. 51 74653 Ingelfingen Deutschland
Produkt	**Distanzschraube zur Fensterbefestigung**
BTI Distanzschraube	Bezeichnung: 4W-toptec® 45/11,5 plus, Werkstoff: Cp 1022 Oberfläche verzinkt, Abmessung: Ø 7/11,5 mm x 135 mm, Befestigung der Schraube zum Beton: Mit Nylon-Dübel Markant B 10 (10 x50) mm bei einem Randabstand c von 40 mm zum beanspruchten Rand im Befestigungsgrund Beton mit Einschraubtiefe h_{nom} 60 mm.
Fenstersystem	Hersteller: Gealan, System: 7000, PVC – Blendrahmen: 1 Stück Blendrahmen L = 200 mm, Abmessung: (74 x 82) mm, Armierung: Vierkant – Stahlrohr gekantet, d = 1,5 mm, Vorbohrung für 4W-toptec 45/11,5 plus: 10 mm, geprüfter Abstand „e“ zum Befestigungsgrund: 20 mm
Befestigungsgrund Beton	Bezeichnung: Vollstein - Betonquader, Abmessung: (600 x 300 x 150) mm, mittlere standardisierte Stein-Druckfestigkeit: f_{ck} – C20/25 N/mm², mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern: $f_{c,test}$ – 32 N/mm², Bohrlochdurchmesser: Vorbohrung Beton mit Schlag Ø 10 mm, Bohrlochtiefe 65 mm
Auftrag	Ermittlung der Tragfähigkeit einer Distanzschraube bei Querzug
Umfang	Der Prüfbericht umfasst insgesamt 6 Seiten und Anlagen (5 Seiten).
Hinweis	Der Prüfbericht darf nur ungekürzt veröffentlicht werden und ersetzt den Bericht 19-002930-PR03 PB-K26-09-de-01 vom 28.06.2021. Es gilt das „Merkblatt zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“.

Ve-PB0-4171-de/(01.11.2019

1 Gegenstand

1.1 Probennahme und Produktbeschreibung

Dem **ift** liegen folgende Angaben zur Probennahme vor:

Probennehmer:	BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen (Deutschland)
Nachweis:	Ein Probennahmebericht liegt dem ift nicht vor.
Anlieferdatum:	22.02.2021
Beschreibung:	Zur Identifikation des Produkts ist der geprüfte Probekörper in der Anlage beschrieben / dargestellt. Materialangaben, Artikelnummern u.a. firmenspezifische Bezeichnungen sind Angaben des Auftraggebers und werden vom ift auf Plausibilität überprüft.
ift-Pk-Nummer:	19-002930-PK03 / WE: 52831-001

1.2 Probekörperbeschreibung

Durch den Auftraggeber wurden für die durchzuführenden Prüfungen 5 Probekörper mit nachfolgend beschriebenem Aufbau hergestellt und vorbereitet.

BTI 4W-toptec® 45 / 11,5 plus-Distanzschraube

Schraubenbezeichnung	**4W-toptec® 45 / 11,5 plus-Distanzschraube**
Werkstoff	Cp 1022 Oberfläche verzinkt, Teflon beschichtet
Abmessung	Ø 7/11,5 mm x 135 mm
Befestigung der Schraube zum Beton	Mit Nylon-Dübel Markant B 10 (10 x50) mm bei einem Randabstand c von 40 mm zum beanspruchten Rand im Befestigungsgrund Beton mit Einschraubtiefe h_{nom} 60 mm.
Fenstersystem	
Hersteller	GEALAN
System	Blendrahmenprofil 7000
PVC - Blendrahmenprofil	1 Stück Blendrahmen, L = 200 mm
Abmessung	(74 x 82) mm
Armierung im Profil	Vierkant – Stahlrohr gekantet, d = 1,5 mm
Vorbohrung für 4W-toptec® 45/11,5 plus	Ø 10 mm
Befestigungsabstand zum Beton	im Abstand „e“ = 20 mm

Bild 1 Darstellung Befestigung Blendrahmenprofil

Befestigungsgrund Substrat Beton

Hersteller	Kocher-Jagst Transportbeton GmbH & Co. KG
Bezeichnung	Vollstein - Betonquader
Abmessung (L x B x H)	(600 x 300 x 150) mm
mittlere standardisierte Stein-Druckfestigkeit	f_{ck} – 20/25 N/mm² (siehe Anlage 3 – Materialdatenblätter)
mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern	$f_{c,test}$ – 32 N/mm² (Würfel) nach 28 Tagen (siehe Anlage 3 – Materialdatenblätter)
Bohrlochdurchmesser	Vorbohrung mit Schlag Ø 10 mm, Bohrlochtiefe 65 mm

Bild 2 Schematische Darstellung, Setzposition und Randabstände der BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus

Bild 3 Darstellung Abstand „e“ = 20 mm

Bild 4 Darstellung Randabstand zum beanspruchten Rand = 40 mm

2 Durchführung

2.1 Grundlagendokumente der Verfahren

ift-Richtlinie MO-02/1 : 2015-06
Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

ETB-Richtlinie : 1985-06
"Bauteile, die gegen Absturz sichern"

DIN 4103-1 : 1984-07
Nichttragende innere Trennwände – Teil 1 Anforderungen, Nachweise

2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

Untersucht wurde an der BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus die maximale Lastaufnahme rechtwinkelig zur Fensterebene in Absturzrichtung (Windsog) durch jeweils 5 Versuche mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 5 mm/min.

Die Belastung erfolgte über eine Prüfvorrichtung, die ein Verdrehen des Blendrahmenprofils unter Last bis ca. 5° zulässt. Es wurde die Last-Verschiebungskurve aufgezeichnet. Neben der Ermittlung der maximalen Kraft (Bruchlast) wurde die Versagensursache festgestellt.

Die Einzelergebnisse der Versuche wurden nach DIN 4103-1, Abschnitt 5.2 ausgewertet. Weiterhin wurde die charakteristische Tragfähigkeit als 5 % Fraktile mit 90 % Aussagewahrscheinlichkeit ermittelt. Berücksichtigt wurde dabei ein Korrekturfaktor ermittelt aus der mittleren standardisierten Stein-Druckfestigkeit f_{ck} geteilt durch die mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern $f_{c,test}$.

Nachfolgende Bilder zeigen den Prüfaufbau der Querzugversuche.

Bilder 5 und 6 Prüfaufbau bei Querzug im Abstand „e“ = 20 mm

3 Einzelergebnisse

Ermittlung der Tragfähigkeit bei Querzug im Abstand e = 20 mm in Absturzrichtung (Windsog) an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus im Verankerungsgrund Beton bei einem Randabstand von 40 mm

Projekt-Nr.
19-002930-PR03

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02/1 2015-06 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

ETB-Richtlinie : 1985-06 "Bauteile, die gegen Absturz sichern"

DIN 4103-1:1984-07 Nichttragende innere Trennwände; Anforderungen, Nachweise

Tabelle 1: Einzelergebnisse und Auswertung nach ETB-Richtlinie:1985-06

Probekörper	Weg bei F_{max} [mm]	F_{max} [kN]	Versagensursache
Toptec_e20_Beton_WS_PK01	31,8	4,92	Deformation Distanzschraube Auszug aus Blendrahmenpr.
Toptec_e20_Beton_WS_PK02	34,2	4,25	Teilausbruch Beton Bruch Distanzschraube
Toptec_e20_Beton_WS_PK03	23,0	4,29	Teilausbruch Beton Bruch Distanzschraube
Toptec_e20_Beton_WS_PK04	22,6	4,57	Teilausbruch Beton Bruch Distanzschraube
Toptec_e20_Beton_WS_PK05	34,5	3,80	Teilausbruch Beton Bruch Distanzschraube
Mittelwert F_m	29,2	4,37	
Standardabweichung s_F		0,41	
Variationskoeffizient v		0,09	
DIN 4103-1: $\gamma = \sqrt{(1+(s_F / F_m)^2)} * EXP\ (K * s_F / F_m)$		1,16	$K = 1,5$
DIN 4103-1: $F_{versuch} = F_m / \gamma$		**3,8**	
$F_{versuch,b} = F_{versuch} \times f_{ck} / f_{c,test}$		**2,9**	

An Probekörper 01 trat das Versagen durch Deformation mit anschließendem Auszug von BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus aus dem Blendrahmenprofil ein.
Das Versagen an den Probekörpern 02 bis 05 trat ausschließlich durch Deformation der Schraube, Teilausbrüche zum beanspruchten Rand am Beton mit anschließendem Schraubenbruch an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus ein. Versagensbilder sind in Anlage 1 dargestellt.

Tabelle 2: Auswertung der charakteristischen Tragfähigkeit $^*F_{Rk,b}$

Mittelwert F_m	4,37
Standardabweichung s_F	0,41
charakteristische Tragfähigkeit $^*F_{Rk} = F_m - s_F \times k_n$	**3,0**
charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk,b} = {}^*F_{Rk} \times f_{ck} / f_{c,test}$	**2,3**

*Der Rechenwert F_{Rk} ist als 5 % Fraktile mit einer 90 % Aussagewahrscheinlichkeit angegeben.
(Faktor k_n 3,4 bei n = 5 Probekörpern, entnommen aus Forschungsbericht 58 der BAM, W. Struck, „Ermittlung des Bauteilwiderstands aus Versuchsergebnissen mit vereinbartem Sicherheitsniveau")

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W-toptec® 45/11.5 plus
Abstand "e" = 20 mm

Verankerungsgrund: Beton

Randabstand zum beanspruchten Rand: 40 mm

mittlere standardisierte Stein-Druckfestigkeit f_{ck}	f_{ck} = 25 N/mm²
mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern $f_{c,test}$	$f_{c,test}$ = 32 N/mm²

Probeneingangsnummer
52831

Prüfdatum
8. März 2021

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

4 Zusammenfassung

4.1 Ergebnisse

BTI Distanzschraube	Auswertung nach ETB-Richtlinie und DIN 4103-1	charakteristische Tragfähigkeit (5 % Fraktile mit 90 % AW)
4W-toptec® 45/11,5 plus (Ø 7/11,5 mm x 135 mm)	**$F_{Versuch,b}$ = 2,9 kN***	**$F_{Rk,b}$ = 2,3 kN**

***Anforderung nach ETB-Richtlinie „Bauteile die gegen Absturz sichern", Abschnitt: 3.2.2.2.3: F_{Ru} ≥ 2,8 kN**

4.2 Verwendungshinweise

Diese Prüfung/Bewertung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- /qualitätsbestimmende Eigenschaften des Produkts; insbesondere Witterungs- und Alterungseinflüsse wurden nicht berücksichtigt.

Die Prüfung erfolgte normgerecht und die Informationen zur Identifizierung des Probekörpers sind vollständig; auf Basis dieses Prüfberichts kann ein ift-Nachweis erstellt werden.

ift Rosenheim
16.07.2021

Michael Freinberger, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
Materialprüfung

Martin Heßler, Dipl.-Ing. (FH)
Projektingenieur
Bauteilprüfung

Versagensursache bei Querzug im Abstand „e“ = 20 mm an BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus Versagensursache beispielhaft an den Proben 01, 02 und 05

Bild 7 Probekörper 01

Bild 8 Probekörper 02

Bild 9 Probekörper 05

Prüfbericht

Nr. 19-002930-PR03 (PB-K26-09-de-02) vom 16.07.2021

Inhaber (Auftraggeber) BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen (Deutschland)

Darstellung des Blendrahmenprofils

Prüfbericht
Nr. 19-002930-PR03 (PB-K26-09-de-02) vom 16.07.2021
Inhaber (Auftraggeber) BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen (Deutschland)

WWW.BTI.DE

BTI

4W SYS

4W-toptec® 45 / 11,5 plus-Distanzschraube

4W-System-Schraube zur spannungsfreien Montage von Fenstern und Türen aus Holz, Aluminium und Kunststoff

- **Haltegewinde 45 mm**
- **Tiefer TX 30-Antrieb**
  - Unproblematisch bei Hammerschlägen und sehr guter Halt von Abdeckkappen
- **Verstärktes Gewinde Ø 7 mm / 11,5 mm**
  - Sicheres Befestigen von Holz-, Alu- und Kunststofffenstern sowie Rahmentüren
- **Schraube mit verstärktem Durchmesser**
  - Ideal bei hohen Belastungswerten
  - Einsatz in Holz (ohne Dübel), Vollbaustoff, Lochstein mit dem jeweils passenden Dübel
- **Spannungsfreie Montage**
  - Kein nachträgliches Einstellen des Flügels nötig
  - Aufnahme der thermischen Bewegungen des Fensters in Kombination mit dem dem passenden Dübel
- **Keine seitlichen Distanz- und Tragklötze zur Fensterbefestigung notwendig**
- **Bestandteil des BTI 4W-Systems**
  - Fachgerechte Fenstermontage mit 10 Jahren Gewährleistung

Verarbeitungshinweise:
Befestigungselement / Untergrund 10 mm vorbohren
Dübel-Ø 10 mm
Notwendige Schraubenlänge:
Toptec zur Fenstermontage:
Profilstärke + Distanzbereich + Dübellänge + 5mm

Hinweise:
Weitere Informationen unter bti.de/fenster
Weitere Informationen unter bti.de/einbruchsschutz

Kunststoffenster-Montage

Holzfenster-Montage

Verdeckte Montage unter Schließblech und Dichtlippe

Türmontage

Nylon-Dübel Markant B 10

Hohlsteindübel B10 H-90 ohne Senkbund

MO-02/1 geprüft | ETB geprüft | RC2 geprüft | RC3 geprüft

IFT-MONTAGE-PLANER | 4W SYS | HST SYS

Ausführung	Abmessung Gewinde-Ø x Länge	Inhalt	VPE Stück	Artikel-Nr.
verpackt	7 / 11,5 x 120 mm		350	9 010448
verpackt	7 / 11,5 x 135 mm		300	9 010449
verpackt	7 / 11,5 x 150 mm		270	9 010450
verpackt	7 / 11,5 x 180 mm		220	9 010451
verpackt	7 / 11,5 x 200 mm		50	9 001507
verpackt	7 / 11,5 x 220 mm		50	9 001508
Box	7 / 11,5 x 120 mm	230 ST	1	9 013009
Box	7 / 11,5 x 135 mm	180 ST	1	9 013010
Box	7 / 11,5 x 150 mm	160 ST	1	9 013011
Box	7 / 11,5 x 180 mm	120 ST	1	9 013012

206C4
Innersechskant-Bit TX30 liegt jeweils bei

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Nylon-Dübel Markant B 10	150/600	9 338389
Bit ¼" 6-kant TX 30, 70 mm Toptec	10	9 014943
Hohlsteindübel B 10 H-90 ohne Senkbund	100/400	9 003120

170221-1931

BTI 4W-toptec® 45 / 11,5 plus-Distanzschraube (Angaben des Auftraggebers)

WWW.BTI.DE

BTI

Nylon-Dübel Markant B

- Sichere Montage in den meisten Vollbaustoffen
- Breite, federnde Drehsperre
- Exakte Schraubenführung
- Konischer Innenteil
- Hohe Auszugs- und Abscherwerte
- Witterungs- und alterungsbeständig
- Problemlose und leichte Verarbeitung
- Auch für Durchsteckmontage geeignet

Hinweise:
Weitere Informationen unter bti.de/duebelauszugsversuche
Zur Berechnungssoftware gelangen Sie unter bti.de/duebelrechner

Ausführung B

Ausführung BL

System-Eurobox
400 x 300 x 270 mm
(L x B x H)

Artikelbezeichnung	Länge	Abmessung Dübel	Bohrloch-Ø	für Schrauben-Ø	VPE Stück	Artikel-Nr.
B 5	25 mm	5 x 25 mm	5 mm	2,5 - 4 mm	500/ 2000	9 285439
B 6	30 mm	6 x 30 mm	6 mm	3,5 - 5 mm	100/400/ 1600	9 285420
B 6 Sys.-Eurobox	30 mm	6 x 30 mm	6 mm	3,5 - 5 mm	4800	9 000370
B 8	40 mm	8 x 40 mm	8 mm	4,5 - 6 mm	250/ 1000	9 285412
B 8 L 60	60 mm	8 x 60 mm	8 mm	4,5 - 6 mm	100/400	9 263095
B 10	50 mm	10 x 50 mm	10 mm	6 - 8 mm	150/600	9 338389
B 12	60 mm	12 x 60 mm	12 mm	8 - 10 mm	75/300	9 338397
B 14	70 mm	14 x 70 mm	14 mm	10 - 12 mm	50/200	9 338400
B 16	80 mm	16 x 80 mm	16 mm	12 - 14 mm	30/120	9 041890

55020 / 05300

2.0320-1946

Nylon-Dübel Markant B 10 (Angaben des Auftraggebers)

Prüfbericht
Nr. 19-002930-PR03 (PB-K26-09-de-02) vom 16.07.2021
Inhaber (Auftraggeber) BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen (Deutschland)

ift ROSENHEIM

Kocher-Jagst Transportbeton GmbH & Co. KG
Salzstraße 17
Postfach 64 74676 Niedernhall
Telefon (0 79 40) 13 04-0
Telefax (0 79 40) 13 04-80

KOCHER-JAGST BETON

Erstprüfung nach DIN EN 206-1

Beton nach Eigenschaften **Werk: 2005 Kocher - Jagst - Beton Werk Niedernhall Salzstrasse 17 74676 Niedernhall**

Betonnummer 4136 000 011 **Druckfestigkeitsklasse:** C20/25 **Expositionsklasse(n)** XC2 naß selten trocken

w/z. 0,75 **(w/z)$_{eq}$** 0,68 **Festigkeitsentwicklung** mittel

Konsistenzklasse: F3 **Klasse des Chloridgehaltes:** Cl 0,4

Großtkorn der Gesteinskornung (Dmax): 16 **Sieblinie:** E M/BS16 4 **Mehlkorngehalt:** 301 kg/m³

Siebweiten	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	31,5	63
Siebdurchgang in Vol -%	0,6	5,5	20,3	30,7	38,4	44,2	55,6	97,9	100,0	100,0

Frischbetonprüfung

am **18.06.2020**

Frischbetontemperatur 22° **Lufttemperatur** 24°

Konsistenz 10 Minuten: 505 mm **Konsistenz**
Konsistenz 45 Minuten 465 mm **Konsistenz 30 Minuten**

Frischbetonrohdichte: 2,360 kg/dm³ **Luftgehalt**

Festbetoneigenschaften

maßgebendes Prufalter **28 Tage**

Druckfestigkeitsergebnisse: **zusatzliche Eigenschaften:**

nach 2d 14,5 N/mm²
nach 28d 32,0 N/mm²

r-Wert 0,45

Betonzusammensetzung

Zement.	CEM II/A-LL 32,5 R		290 kg/m³
Wasser:			197 kg/m³
Zusatzstoff:			
Gesteinskornung:	24% Sand 0/ 2	f3 Cl0,01 Q0,05 AS0,2 GF85	439 kg/m³
	14% Brechsand 0/ 2	f3 F1 Cl0,02 Q0,05 AS0,2 GF85	261 kg/m³
	62% Muschelkalksplitt 2/16	SI15 f1,5 SZ18 F1 MS18 Cl0,02 Q0,10 AS0,2 GC90/15	1169 kg/m³
Zusatzmittel	0,90% BV/FM 811 5	Prement 811 5	1,450 kg/m³

16 10 2020

X

Ergebnisse der Betonprüfung (Angaben des Auftraggebers)

Prüfbericht

Nummer	19-002930-PR01 (PB-K26-09-de-01)
Inhaber (Auftraggeber)	BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG Salzstr. 51 74653 Ingelfingen Deutschland
Produkt	**Distanzschraube zur Fensterbefestigung**
BTI Distanzschraube	Bezeichnung: 4W-toptec® 45/11,5 plus, Werkstoff: Cp 1022 Oberfläche verzinkt, Befestigung der Schraube mit Dübelverbindung: Hohlsteindübel B10 H - 90 (10 x 90) mm.
Fenstersystem	System: AFINO-one, PVC – Blendrahmen: 1 Stück Blendrahmen BB AD, L = 200 mm, Abmessung: (90 x 86) mm, Armierung: Vierkant - Stahlrohr gekantet, d = 1,5 mm, Vorbohrung für 4W-toptec® 45/11,5 plus: 10 mm, geprüfter Abstand „e“: 20 mm
Befestigungsgrund (KVH) Konstruktionsvollholz	Holzart: Fichte, Abmessung (B x H): (120 x 60) mm, Festigkeitsklasse: C24,
Befestigungsgrund Porenbeton	Bezeichnung: Porenbeton PP2, Abmessung (L x B x H): (595 x 364 x 249) mm, Rohdichte: Mittelwert 0,325 kg/dm³, mittlere standardisierte Stein-Druckfestigkeit: f_b – 2,5 N/mm², mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern: $f_{b,test}$ – 2,98 N/mm² Bohrlochdurchmesser: Vorbohrung Ø 10 mm
Auftrag	Ermittlung der Tragfähigkeit einer Distanzschraube im Befestigungsgrund (KVH) Konstruktionsvollholz Fichte, Befestigungsgrund Porenbeton
Umfang	Der Prüfbericht umfasst insgesamt 37 Seiten und Anlagen (8 Seiten).
Hinweis	Der Prüfbericht darf nur ungekürzt veröffentlicht werden. Es gilt das „Merkblatt zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“.

Ve-PB0-4171-de/ (01.11.2019

1 Gegenstand

Dem **ift** liegen folgende Angaben zur Probennahme vor:

Probennehmer:	BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen (Deutschland)
Nachweis:	Ein Probennahmebericht liegt dem ift vor.
Anlieferdatum:	18.08.2020
Beschreibung:	Zur Identifikation des Produkts ist der geprüfte Probekörper in der Anlage beschrieben / dargestellt. Materialangaben, Artikelnummern u.a. firmenspezifische Bezeichnungen sind Angaben des Auftraggebers und werden vom ift auf Plausibilität überprüft.
ift-Pk-Nummer:	19-002930-PK01 / WE: 50188

1.1 Probekörperbeschreibung - BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Durch den Auftraggeber wurden für die durchzuführenden Prüfungen jeweils 5 Probekörper mit nachfolgend beschriebenem Aufbauten hergestellt und vorbereitet.

1.1.1 Proben bei Prüfung - Ermittlung der Auszugskraft bei zentrischem Zug

Schraubenbezeichnung	**4W-toptec® 45/11,5 plus**
Werkstoff	Cp 1022 Oberfläche verzinkt, Teflon beschichtet
Abmessung	Ø 7/11,5 mm x 180 mm
Befestigung der Schraube im Befestigungsgrund	Ohne Dübelverbindung bei einem Randabstand c von 60 mm im Befestigungsgrund (KVH) Konstruktionsvollholz Fichte mit Einschraubtiefe h_{nom} 50 mm.

Befestigungsgrund – (KVH) Konstruktionsvollholz Fichte

Holzart	Fichte
Festigkeitsklasse	C24
Abmessung (L x B x H)	(300 x 120 x 60) mm
Holzfeuchte	Mittelwert: 8,8 %
Vorgebohrt	ohne

Bilder 1 und 2 Darstellung Probekörper bei Prüfung zentrischer Zug - Schraubenauszug

1.1.2 Proben bei Prüfung - Ermittlung der Tragfähigkeit bei Querlast im Abstand e = 20 mm

Schraubenbezeichnung	**4W-toptec® 45/11,5 plus**
Werkstoff	Cp 1022 Oberfläche verzinkt, Teflon beschichtet
Abmessung	Ø 7/11,5 mm x 135 mm
Befestigung der Schraube im Befestigungsgrund	Ohne Dübelverbindung bei einem Randabstand c von 30 mm zum beanspruchten Rand im Befestigungsgrund (KVH) Konstruktionsvollholz Fichte mit Einschraubtiefe h_{nom} 50 mm.

Fenstersystem

Hersteller	Weru
System	AFINO-one
PVC - Blendrahmenprofil	1 Stück Blendrahmen BB AD, L = 200 mm
Abmessung	(90 x 86) mm
Armierung im Profil	Vierkant – Stahlrohr gekantet, d = 1,5 mm
Vorbohrung	für 4W-toptec® 45/11,5 plus mit Ø 10 mm
Befestigungsabstand	im Abstand „e“ = 20 mm

Befestigungsgrund – (KVH) Konstruktionsvollholz Fichte

Holzart	Fichte
Festigkeitsklasse	C24
Abmessung (L x B x H)	(775 x 120 x 60) mm
Holzfeuchte	Mittelwert: 9,5 %
Vorgebohrt	ohne

Bilder 3 und 4 Schematische Darstellung, Setzposition und Randabstände der Probekörper bei Prüfung - Querlast im Abstand „e“ = 20 mm

1.2 Probekörperbeschreibung - BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Durch den Auftraggeber wurden für die durchzuführenden Prüfungen jeweils 5 Probekörper mit nachfolgend beschriebenem Aufbauten hergestellt und vorbereitet.

1.2.1 Proben bei Prüfung - Ermittlung der Auszugskraft bei zentrischem Zug

Schraubenbezeichnung	**4W-toptec® 45/11,5 plus**
Werkstoff	Cp 1022 Oberfläche verzinkt, Teflon beschichtet
Abmessung	Ø 7/11,5 mm x 180 mm
Befestigung der Schraube im Befestigungsgrund	Mit Hohlsteindübel B10 H - 90 (10 x 90) mm bei einem Randabstand c von 50 mm im Befestigungsgrund (KVH) Konstruktionsvollholz Fichte mit Einschraubtiefe h_{nom} 60 mm. (Schraubenüberstand 40 mm)

Befestigungsgrund – (KVH) Konstruktionsvollholz Fichte

Holzart	Fichte
Festigkeitsklasse	C24
Abmessung (L x B x H)	(300 x 120 x 60) mm
Holzfeuchte	Mittelwert: 9,0 %
Vorgebohrt	Ø 10 mm

Bilder 5 und 6 Darstellung Probekörper bei Prüfung zentrischer Zug - Schraubenauszug

1.2.2 Proben bei Prüfung - Ermittlung der Tragfähigkeit bei Querlast im Abstand e = 20 mm

Schraubenbezeichnung	**4W-toptec® 45/11,5 plus**
Werkstoff	Cp 1022 Oberfläche verzinkt, Teflon beschichtet
Abmessung	Ø 7/11,5 mm x 150 mm
Befestigung der Schraube im Befestigungsgrund	Mit Hohlsteindübel B10 H - 90 (10 x 90) mm bei einem Randabstand c von 30 mm zum beanspruchten Rand im Befestigungsgrund (KVH) Konstruktionsvollholz Fichte mit Einschraubtiefe h_{nom} 60 mm. (Schraubenüberstand 10 mm)

Fenstersystem

Hersteller	Weru
System	AFINO-one
PVC - Blendrahmenprofil	1 Stück Blendrahmen BB AD, L = 200 mm
Abmessung	(90 x 86) mm
Armierung im Profil	Vierkant – Stahlrohr gekantet, d = 1,5 mm
Vorbohrung	für 4W-toptec® 45/11,5 plus mit Ø 10 mm
Befestigungsabstand	im Abstand „e“ = 20 mm

Befestigungsgrund – (KVH) Konstruktionsvollholz Fichte

Holzart	Fichte
Festigkeitsklasse	C24
Abmessung (L x B x H)	(775 x 120 x 60) mm
Holzfeuchte	Mittelwert: 9,2 %
Vorgebohrt	Ø 10 mm

Bilder 7 und 8 Schematische Darstellung, Setzposition und Randabstände der Probekörper bei Prüfung - Querlast im Abstand „e“ = 20 mm

1.3 Probekörperbeschreibung - BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund – Porenbeton

Durch den Auftraggeber wurden für die durchzuführenden Prüfungen jeweils 5 Probekörper mit nachfolgend beschriebenem Aufbauten hergestellt und vorbereitet.

1.3.1 Proben bei Prüfung - Ermittlung der Auszugskraft bei zentrischem Zug

Schraubenbezeichnung	**4W-toptec® 45/11,5 plus**
Werkstoff	Cp 1022 Oberfläche verzinkt, Teflon beschichtet
Abmessung	Ø 7/11,5 mm x 180 mm
Befestigung der Schraube im Befestigungsgrund	Mit Hohlsteindübel B10 H - 90 (10 x 90) mm bei einem Randabstand c von 60 mm im Befestigungsgrund Porenbeton mit Einschraubtiefe h_{nom} 100 mm.
Befestigungsgrund – Porenbeton	
Hersteller	Xella Deutschland GmbH
Bezeichnung	Porenbeton PP2
Abmessung (L x B x H)	(595 x 364 x 249) mm
Rohdichte	Mittelwert 0,325 kg/dm³ (Anlage 2) - Protokoll der Gütekontrolle
mittlere standardisierte Stein-Druckfestigkeit	f_b – 2,5 N/mm²
mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern	$f_{b,test}$ – 2,98 N/mm² (Anlage 2) - Protokoll der Gütekontrolle
Bohrlochdurchmesser	Vorbohrung Ø 10 mm

Bild 9 Darstellung Probekörper bei Prüfung zentrischer Zug - Schraubenauszug

1.3.2 Proben bei Prüfung - Ermittlung der Tragfähigkeit bei Querlast im Abstand e = 20 mm

Schraubenbezeichnung	**4W-toptec® 45/11,5 plus**
Werkstoff	Cp 1022 Oberfläche verzinkt, Teflon beschichtet
Abmessung	Ø 7/11,5 mm x 180 mm
Befestigung der Schraube im Befestigungsgrund	Mit Hohlsteindübel B10 H - 90 (10 x 90) mm bei einem Randabstand c von 60 mm zum beanspruchten Rand im Befestigungsgrund Porenbeton mit Einschraubtiefe h_{nom} 100 mm.
Fenstersystem	
Hersteller	Weru
System	AFINO-one
PVC - Blendrahmenprofil	1 Stück Blendrahmen BB AD, L = 200 mm
Abmessung	(90 x 86) mm
Armierung im Profil	Vierkant – Stahlrohr gekantet, d = 1,5 mm
Vorbohrung	für 4W-toptec® 45/11,5 plus mit Ø 10 mm
Befestigungsabstand	im Abstand „e“ = 20 mm
Befestigungsgrund – Porenbeton	
Hersteller	Xella Deutschland GmbH
Bezeichnung	Porenbeton PP2
Abmessung (L x B x H)	(595 x 364 x 249) mm
Rohdichte	Mittelwert 0,325 kg/dm³ (Anlage 2) - Protokoll der Gütekontrolle
mittlere standardisierte Stein-Druckfestigkeit	f_b – 2,5 N/mm²
mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern	$f_{b,test}$ – 2,98 N/mm² (siehe Anlage 2) - Protokoll der Gütekontrolle
Druckfestigkeit	(siehe Anlage 2) - Protokoll der Gütekontrolle
Bohrlochdurchmesser	Vorbohrung Ø 10 mm

Bilder 10 und 11 Schematische Darstellung, Setzposition und Randabstände der Probekörper bei Prüfung - Querlast im Abstand „e“ = 20 mm

2 Durchführung

2.1 Grundlagendokumente der Verfahren

ift-Richtlinie MO-02/1 : 2015-06
Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

ETB-Richtlinie : 1985-06
"Bauteile, die gegen Absturz sichern"

DIN 4103-1 : 1984-07
Nichttragende innere Trennwände – Teil 1 Anforderungen, Nachweise

2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

Ermittlung der charakteristischen Auszugskraft F_{Rk} bei zentrischem Zug nach ift-Richtlinie MO-02/1 - Abschnitt 4.1.3.1

Untersucht wurde an der BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus die Tragkraft bei Schraubenauszug in unterschiedlichen Befestigungsuntergründen an jeweils 5 Probekörper. Für die Aufnahme in die Zugvorrichtung wurde vom Auftraggeber eine Sechskantmutter M12 auf die Distanzschraube aufgeschweißt.

Die Probekörper wurden auf einer Zugprüfmaschine gespannt und bei Raumtemperatur (23±3) °C mit einer konstanten Vorschubgeschwindigkeit von 5 mm/min bis zum Versagen belastet.

Neben der Ermittlung der maximalen Kraft (Bruchlast) wurde die Versagensursache festgestellt. Die ermittelten maximalen Kräfte wurden mit einer 5% Fraktile und einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75% ausgewertet.

Nachfolgende Bilder zeigen den jeweiligen Prüfaufbau bei Schraubenauszug.

Bild 12 Distanzschraube ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund – KVH

Bild 13 Distanzschraube mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund – KVH

Bild 14 Distanzschraube mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund – Porenbeton

Ermittlung der Tragfähigkeit bei Querlast im Abstand e = 20 mm (Biegung) nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3

Die Lagerung der Probekörper bis zur Prüfung sowie die Prüfungen erfolgten bei Raumtemperatur (23±3) °C.

Untersucht wurde die Lastaufnahme rechtwinkelig zur Fensterebene in Windsogrichtung an der BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus in unterschiedlichen Befestigungsuntergründen durch jeweils 5 Versuche mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 5 mm/min.

Die Belastung erfolgte über eine Prüfvorrichtung die ein Verdrehen des Blendrahmenprofils unter Last bis ca. 5° zulässt. Mit einem externen Wegsensor der am Blendrahmenprofil im Abstand von 10 mm zur Blendrahmenaußenkante positioniert ist, wurden in Abhängigkeit bei den jeweiligen Verschiebungen 1 mm, 2 mm und 3 mm die Lastaufnahme sowie bleibende Lageveränderungen (Entlastung nach jedem Schritt) aufgezeichnet. Nach jeder Verschiebung (Last-Verschiebung 1 mm, 2 mm und 3 mm) wurde der Wegsensor zurückgesetzt.

Anschließend wurde die maximale Kraftaufnahme ermittelt und die Versagensursache festgestellt und dokumentiert.

Die Einzelwerte der maximalen Kraft und die Versagensart sind in den nachfolgenden Prüfprotokollen zusammengestellt. In der Auswertung angegeben sind der Mittelwert und die Standardabweichung.

In der Auswertung sind die Lageveränderungen nach Lasteinwirkung grafisch und tabellarisch dargestellt. Weiterhin wurde der Kraft-Wegverlauf anhand der Mittelwerte und der Minimal- und Maximalwerte sowie die Tragfähigkeit grafisch und tabellarisch dargestellt und zusammengefasst.

Aus den Wertetabellen ist die charakteristische Tragfähigkeit (5%-Fraktile mit 75 %iger Aussagewahrscheinlichkeit) des jeweiligen Befestigungssystems bei einem Abstand „e“ in Abhängigkeit der Auslenkung ersichtlich. Um die Gebrauchstauglichkeit der Fensterkonstruktion sowie des Anschlusses zum Baukörper nicht zu beeinträchtigen sind die Auslenkung und die daraus resultierende Tragfähigkeit nach ift-Richtlinie MO-02/1: 2015-06 auf 3 mm zu begrenzen.

Nachfolgende Bilder zeigen den jeweiligen Prüfaufbau bei Querlast im Abstand „e“ im Lastfall Windsogrichtung.

Bilder 15 und 16 Distanzschraube ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund – KVH

Bilder 17 und 18 Distanzschraube mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund – KVH

Bilder 19 und 20 Distanzschraube mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund – Porenbeton

Einzelergebnisse und Auswertung nach ETB-Richtlinie: 1985-06

Für die Bewertung nach ETB-Richtlinie: 1985-06 wurden die ermittelten Ergebnisse aus Abschnitt 3.1 (Tabellen 2 bis 6) sowie Abschnitt 3.2 (Tabellen 12 bis 16) für die Auswertung nach DIN 4103-1, Abschnitt 5.2 herangezogen. Die Auswertung / Bewertung erfolgte mit den Ergebnissen der maximalen Lastaufnahme. Weiterhin wurde die charakteristische Tragfähigkeit als 5 % Fraktile mit einer 90 % Aussagewahrscheinlichkeit ermittelt.

3 Einzelergebnisse

3.1 Ergebnisse - BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Ermittlung der char. Auszugskraft an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei zentrischem Zug nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.1 ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
Prüfung nach Absatz 4.1.3.1 der ift-Richtlinie MO-02/1: 2015-06 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2: Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222
W&B M18/M2 Steuerung, Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931
Digitaler Messschieber 150 mm
FM/020265
Hydromette M2050

Probekörper
Probekörper:
BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Probekörpernummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Schwarz Stefan

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 1 - Ergebnisse der Auszugsversuche

Probekörper	Weg s in mm	Kraft F_{max} in kN	Versagensursache
Toptec_Auszug_Holz_oh_Dübel_PK01	3,6	8,06	Schraubenauszug aus dem KVH
Toptec_Auszug_Holz_oh_Dübel_PK02	4,9	7,53	Schraubenauszug aus dem KVH
Toptec_Auszug_Holz_oh_Dübel_PK03	4,0	8,59	Schraubenauszug aus dem KVH
Toptec_Auszug_Holz_oh_Dübel_PK05	4,3	7,70	Schraubenauszug aus dem KVH
Toptec_Auszug_Holz_oh_Dübel_PK06	3,4	8,82	Schraubenauszug aus dem KVH
Mittelwert $x_{mean}^{+23\,°C}$	4,0	8,14	
Standardabweichung $s^{+23\,°C}$	0,6	0,56	
charakteristische Auszugskraft $F_{Rk}^{+23\,°C}$		**6,77**	

Berechnung: $F_{Rk}^{+23°C} = x_{mean} - (s \times k_n)$

Der Rechenwert $F_{Rk}^{+23°C}$ ist als 5 % Fraktil mit 75 % Aussagewahrscheinlichkeit angegeben (Faktor k_n 2,463 bei n = 5 Probekörpern, entnommen aus Forschungsbericht 58 der BAM, W. Struck, „Ermittlung des Bauteilwiderstands aus Versuchsergebnissen mit vereinbartem Sicherheitsniveau")

Das Versagen der Verbindung trat folgendermaßen ein:
Ausschließlich durch Schraubenauszug aus dem Befestigungsgrund - Riegelprofil Fichte KVH (120 x 60) mm.

ermittelte Holzfeuchte: 8,8 %

Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Kraft-Weg-Diagramm

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 2: Ergebnisse Probekörper 01

Probekörper 01	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_FI_e20_WS_1mm_PK01	1,0	0,1	1,1	**0,31**
Toptec_FI_e20_WS_2mm_PK01	2,0	0,2	2,1	**0,57**
Toptec_FI_e20_WS_3mm_PK01	3,0	0,3	3,2	**0,82**
Toptec_FI_e20_WS_Bruch_PK01	32,0	-/-	32,5	**4,14**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermitlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 3: Ergebnisse Probekörper 02

Probekörper 02	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_FI_e20_WS_1mm_PK02	1,0	0,1	1,1	**0,31**
Toptec_FI_e20_WS_2mm_PK02	2,0	0,2	2,2	**0,59**
Toptec_FI_e20_WS_3mm_PK02	3,0	0,3	3,2	**0,81**
Toptec_FI_e20_WS_Bruch_PK02	24,3	-/-	24,8	**3,23**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermitlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 4: Ergebnisse Probekörper 03

Probekörper 03	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_FI_e20_WS_1mm_PK03	1,0	0,1	1,8	**0,30**
Toptec_FI_e20_WS_2mm_PK03	2,0	0,2	2,7	**0,54**
Toptec_FI_e20_WS_3mm_PK03	3,0	0,3	3,9	**0,78**
Toptec_FI_e20_WS_Bruch_PK03	29,6	-/-	30,8	**3,67**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermitlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 5: Ergebnisse Probekörper 04

Probekörper 04	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_FI_e20_WS_1mm_PK04	1,0	0,1	1,4	**0,27**
Toptec_FI_e20_WS_2mm_PK04	2,0	0,2	2,4	**0,50**
Toptec_FI_e20_WS_3mm_PK04	3,0	0,3	3,4	**0,71**
Toptec_FI_e20_WS_Bruch_PK04	39,8	-/-	40,2	**4,23**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermitlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 6: Ergebnisse Probekörper 05

Probekörper 05	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_FI_e20_WS_1mm_PK05	1,0	0,1	2,1	**0,28**
Toptec_FI_e20_WS_2mm_PK05	2,0	0,2	3,1	**0,47**
Toptec_FI_e20_WS_3mm_PK05	3,0	0,3	4,1	**0,67**
Toptec_FI_e20_WS_Bruch_PK05	29,6	-/-	31,1	**3,56**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Zusammenfassung der Ergebnisse Querlast:

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-06 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Tabelle 7: Lageveränderungen

Werte	*Lageveränderung δ_F [mm] nach Auslenkung δ_0 [mm]		
	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm
min	0,1	0,2	0,3
max	0,1	0,2	0,3
Mittelwert	**0,1**	**0,2**	**0,3**

*Lageveränderung δ_F nach Auslenkung δ_0 = Wegaufnehmer D1

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11.5 plus ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probekörpernummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Tabelle 8: Zusammenfassung der Ergebnisse

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_0 [mm]			
	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	F_{max}
min	0,27	0,47	0,67	3,23
max	0,31	0,59	0,82	4,23
Mittelwert x_{mean}	0,29	0,54	0,76	3,77
STABW s	0,02	0,05	0,07	0,42
F_{RK} **Berechnung: $F_{Rk} = x_{mean} - (s \times k_N)$	**0,24**	**0,41**	**0,60**	**2,74**

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 5 nach BAM 2,463)
(Statistik angelehnt an Forschungsbericht 58 der BAM, von W. Struck "Ermittlung des Bauteilwiderstands aus Versuchsergebnissen bei vereinbartem Sicherheitsniveau").

Um die Gebrauchstauglichkeit der Fensterkonstruktion sowie des Anschlusses zum Baukörper nicht zu beeinträchtigen sind die Auslenkung und die daraus resultierende Tragfähigkeit nach ift-Richtlinie MO-02/1 auf 3 mm zu begrenzen, wobei bleibende Lageveränderungen < 1,0 mm betragen müssen.

Einzelergebnisse und Auswertung nach ETB-Richtlinie: 1985-06

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querzug im Abstand e = 20 mm und einem Randabstand c von 30 mm ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02/1 2015-06 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

ETB-Richtlinie : 1985-06 "Bauteile, die gegen Absturz sichern"

DIN 4103-1:1984-07 Nichttragende innere Trennwände; Anforderungen, Nachweise

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 9: Einzelergebnisse und Auswertung nach ETB-Richtlinie:1985-06

Probekörper	ext. Weg bei F_{max} [mm]	F_{max} [kN]	Versagensursache
Toptec_FI_e20_WS_Bruch_PK01	32,0	4,14	Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Toptec_FI_e20_WS_Bruch_PK02	24,3	3,23	Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Toptec_FI_e20_WS_Bruch_PK03	29,6	3,67	Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Toptec_FI_e20_WS_Bruch_PK04	39,8	4,23	Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Toptec_FI_e20_WS_Bruch_PK05	29,6	3,56	Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Mittelwert F_m	31,1	3,77	
Standardabweichung s_F		0,42	
Variationskoeffizient v		0,11	
DIN 4103-1: $\gamma = \sqrt{(1+(s_F / F_m)^2)} * EXP(K * s_F / F_m)$		1,19	K= 1,5
DIN 4103-1: $F_{versuch} = F_m / \gamma$		**3,2**	

Tabelle 10: Auswertung der charakteristischen Tragfähigkeit *F_{Rk}

Mittelwert F_m	3,77
Standardabweichung s_F	0,42
charakteristische Tragfähigkeit *$F_{Rk} = F_m - s_F \times k_n$	**2,3**

*Der Rechenwert F_{Rk} ist als 5 % Fraktile mit einer 90 % Aussagewahrscheinlichkeit angegeben. (Faktor kn 3,4 bei n = 5 Probekörpern, entnommen aus Forschungsbericht 58 der BAM, W. Struck, „Ermittlung des Bauteilwiderstands aus Versuchsergebnissen mit vereinbartem Sicherheitsniveau")

Die Holzfeuchte lag im Mittelwert bei 9,5 %

Kraft-ext. Weg-Diagramm

3.2 Ergebnisse - BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Ermittlung der char. Auszugskraft an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei zentrischem Zug nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.1 mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
Prüfung nach Absatz 4.1.3.1 der ift-Richtlinie MO-02/1: 2015-06 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2: Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm
FM/020265 Hydromette M2050

Probekörper
Probekörper:
BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Probekörpernummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Schwarz Stefan

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 11 - Ergebnisse der Auszugsversuche

Probekörper	Weg s in mm	Kraft F_{max} in kN	Versagensursache
Toptec_Auszug_Holz_mit_Dübel_PK01	14,2	4,34	Schraubenauszug aus dem Dübel
Toptec_Auszug_Holz_mit_Dübel_PK02	6,0	4,03	Schraubenauszug aus dem Dübel
Toptec_Auszug_Holz_mit_Dübel_PK03	8,4	4,13	Schraubenauszug aus dem Dübel
Toptec_Auszug_Holz_mit_Dübel_PK05	11,8	4,38	Schraubenauszug aus dem Dübel
Toptec_Auszug_Holz_mit_Dübel_PK06	5,3	2,66	Schraubenauszug aus dem Dübel
Mittelwert $x_{mean}^{+23\,°C}$	9,2	3,91	
Standardabweichung $s^{+23\,°C}$	3,8	0,71	
charakteristische Auszugskraft $F_{Rk}^{+23\,°C}$		**2,15**	

Berechnung: $F_{Rk}^{+23\,°C} = x_{mean} - (s \times k_n)$

Der Rechenwert $F_{Rk}^{+23\,°C}$ ist als 5 % Fraktil mit 75 % Aussagewahrscheinlichkeit angegeben (Faktor k_n 2,463 bei n = 5 Probekörpern, entnommen aus Forschungsbericht 58 der BAM, W. Struck, „Ermittlung des Bauteilwiderstands aus Versuchsergebnissen mit vereinbartem Sicherheitsniveau")

Das Versagen der Verbindung trat folgendermaßen ein:
Ausschließlich durch Schraubenauszug aus dem Dübel.

ermittelte Holzfeuchte: 9,0 %

Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Kraft-Weg-Diagramm

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 12: Ergebnisse Probekörper 01

Probekörper 01	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_D_FI_e20_WS_1mm_PK01	1,0	0,1	1,2	**0,23**
Toptec_D_FI_e20_WS_2mm_PK01	2,0	0,2	2,2	**0,40**
Toptec_D_FI_e20_WS_3mm_PK01	3,0	0,2	3,3	**0,58**
Toptec_D_FI_e20_WS_Bruch_PK01	29,0	-/-	31,6	**3,10**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermitlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 13: Ergebnisse Probekörper 02

Probekörper 02	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_D_FI_e20_WS_1mm_PK02	1,0	0,2	1,6	**0,16**
Toptec_D_FI_e20_WS_2mm_PK02	2,0	0,3	2,4	**0,31**
Toptec_D_FI_e20_WS_3mm_PK02	3,0	0,4	3,4	**0,51**
Toptec_D_FI_e20_WS_Bruch_PK02	31,6	-/-	34,3	**3,54**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermitlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 14: Ergebnisse Probekörper 03

Probekörper 03	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_D_FI_e20_WS_1mm_PK03	1,0	0,1	2,1	**0,16**
Toptec_D_FI_e20_WS_2mm_PK03	2,0	0,1	3,1	**0,30**
Toptec_D_FI_e20_WS_3mm_PK03	3,0	0,2	4,2	**0,47**
Toptec_D_FI_e20_WS_Bruch_PK03	35,6	-/-	38,4	**3,36**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermitlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 15: Ergebnisse Probekörper 04

Probekörper 04	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_D_FI_e20_WS_1mm_PK04	1,0	0,2	1,8	**0,18**
Toptec_D_FI_e20_WS_2mm_PK04	2,0	0,2	2,5	**0,35**
Toptec_D_FI_e20_WS_3mm_PK04	3,0	0,3	3,4	**0,52**
Toptec_D_FI_e20_WS_Bruch_PK04	33,8	-/-	35,7	**3,69**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermitlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 16: Ergebnisse Probekörper 05

Probekörper 05	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_D_FI_e20_WS_1mm_PK05	1,0	0,2	1,3	**0,20**
Toptec_D_FI_e20_WS_2mm_PK05	2,0	0,3	2,2	**0,35**
Toptec_D_FI_e20_WS_3mm_PK05	3,0	0,4	3,3	**0,52**
Toptec_D_FI_e20_WS_Bruch_PK05	36,6	-/-	39,1	**4,30**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Zusammenfassung der Ergebnisse Querlast:

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-06 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Tabelle 17: Lageveränderungen

Werte	*Lageveränderung δ_F [mm] nach Auslenkung δ_0 [mm]		
	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm
min	0,1	0,1	0,2
max	0,2	0,3	0,4
Mittelwert	**0,2**	**0,2**	**0,3**

*Lageveränderung δ_F nach Auslenkung δ_0 = Wegaufnehmer D1

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probekörpernummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Tabelle 18: Zusammenfassung der Ergebnisse

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_0 [mm]			
	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	F_{max}
min	0,16	0,30	0,47	3,10
max	0,23	0,40	0,58	4,30
Mittelwert x_{mean}	0,19	0,34	0,52	3,60
STABW s	0,03	0,04	0,04	0,45
F_{RK} **Berechnung: $F_{Rk} = x_{mean} - (s \times k_N)$	**0,11**	**0,24**	**0,42**	**2,49**

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 5 nach BAM 2,463)
(Statistik angelehnt an Forschungsbericht 58 der BAM, von W. Struck "Ermittlung des Bauteilwiderstands aus Versuchsergebnissen bei vereinbartem Sicherheitsniveau").

Um die Gebrauchstauglichkeit der Fensterkonstruktion sowie des Anschlusses zum Baukörper nicht zu beeinträchtigen sind die Auslenkung und die daraus resultierende Tragfähigkeit nach ift-Richtlinie MO-02/1 auf 3 mm zu begrenzen, wobei bleibende Lageveränderungen < 1,0 mm betragen müssen.

Einzelergebnisse und Auswertung nach ETB-Richtlinie: 1985-06

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querzug im Abstand e = 20 mm und einem Randabstand c von 30 mm mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02/1 2015-06 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

ETB-Richtlinie : 1985-06 "Bauteile, die gegen Absturz sichern"

DIN 4103-1:1984-07 Nichttragende innere Trennwände; Anforderungen, Nachweise

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Riegelprofil Fichte (KVH)

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 30 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 19: Einzelergebnisse und Auswertung nach ETB-Richtlinie:1985-06

Probekörper	ext. Weg bei F_{max} [mm]	F_{max} [kN]	Versagensursache
Toptec_D_FI_e20_WS_Bruch_PK01	29,0	3,10	Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Toptec_D_FI_e20_WS_Bruch_PK02	31,6	3,54	Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Toptec_D_FI_e20_WS_Bruch_PK03	35,6	3,36	Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Toptec_D_FI_e20_WS_Bruch_PK04	33,8	3,69	Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Toptec_D_FI_e20_WS_Bruch_PK05	36,6	4,30	Schraubenbruch von BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Mittelwert F_m	33,3	3,60	
Standardabweichung s_F		0,45	
Variationskoeffizient v		0,12	
DIN 4103-1: $\gamma = \sqrt{(1+(s_F / F_m)^2)} * EXP(K * s_F / F_m)$		1,22	K= 1,5
DIN 4103-1: $F_{versuch} = F_m / \gamma$		**3,0**	

Tabelle 20: Auswertung der charakteristischen Tragfähigkeit *F_{Rk}

Mittelwert F_m	3,60
Standardabweichung s_F	0,45
charakteristische Tragfähigkeit *$F_{Rk} = F_m - s_F \times k_n$	**2,1**

*Der Rechenwert F_{Rk} ist als 5 % Fraktile mit einer 90 % Aussagewahrscheinlichkeit angegeben. (Faktor kn 3,4 bei n = 5 Probekörpern, entnommen aus Forschungsbericht 58 der BAM, W. Struck, „Ermittlung des Bauteilwiderstands aus Versuchsergebnissen mit vereinbartem Sicherheitsniveau")

Die Holzfeuchte lag im Mittelwert bei 9,2 %

Kraft-ext. Weg-Diagramm

3.3 Ergebnisse - BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - Porenbeton

Ermittlung der char. Auszugskraft an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei zentrischem Zug nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.1 mit Dübelverbind. im Befestigungsgrund - Porenbeton

Projekt-Nr.
19-002930-PR01
Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
Prüfung nach Absatz 4.1.3.1 der ift-Richtlinie MO-02/1: 2015-06 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2: Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
Probekörper:
BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus
Hohlsteindübel B10 H-90
im Befestigungsgrund
PP2 Porenbeton
Randabstand c: 60 mm

Probekörpernummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Schwarz Stefan

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 21 - Ergebnisse der Auszugsversuche

Probekörper	Weg s in mm	Kraft F_{max} in kN	Versagensursache
Toptec_Auszug_Porenbeton_PK01	0,6	0,85	Dübelauszug
Toptec_Auszug_Porenbeton_PK02	0,9	0,80	Dübelauszug
Toptec_Auszug_Porenbeton_PK03	1,2	0,66	Dübelauszug
Toptec_Auszug_Porenbeton_PK04	0,7	0,80	Dübelauszug
Toptec_Auszug_Porenbeton_PK05	0,5	0,61	Dübelauszug
Mittelwert $x_{mean}^{+23\,°C}$	0,8	0,74	
Standardabweichung $s^{+23\,°C}$	0,3	0,10	
charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{+23\,°C}$		**0,49**	
charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk,b}^{+23\,°C}$		**0,41**	

Berechnung: $F_{Rk}^{+23°C} = x_{mean} - (s \times k_n)$
Der Rechenwert $F_{Rk}^{+23°C}$ ist als 5 % Fraktil mit 75 % Aussagewahrscheinlichkeit angegeben (Faktor k_n 2,463 bei n = 5 Probekörpern, entnommen aus Forschungsbericht 58 der BAM, W. Struck, „Ermittlung des Bauteilwiderstands aus Versuchsergebnissen mit vereinbartem Sicherheitsniveau")

Das Versagen der Verbindung trat folgendermaßen ein:
Ausschließlich durch Dübelauszug aus dem Befestigungsgrund - Porenbeton

Berechnung: $F_{Rk,b} = {}^{*}F_{Rk} \times (f_b / f_{b,test})$
mittlere standardisierte Stein-Druckfestigkeit f_b 2,5 N/mm²
mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern $f_{b,test}$ 2,98 N/mm²

Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Kraft-Weg-Diagramm

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) mit Dübelverbind. im Befestigungsgrund - Porenbeton

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Porenbeton

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 60 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 22: Ergebnisse Probekörper 01

Probekörper 01	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_PB_e20_WS_1mm_PK01	1,0	0,3	1,2	**0,09**
Toptec_PB_e20_WS_2mm_PK01	2,0	0,4	2,2	**0,17**
Toptec_PB_e20_WS_3mm_PK01	3,0	0,5	3,3	**0,29**
Toptec_PB_e20_WS_Bruch_PK01	9,3	-/-	9,9	**0,84**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
kegelförmiger Porenbetonausbruch zum beanspruchten Randabstand c = 60 mm
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) mit Dübelverbind. im Befestigungsgrund - Porenbeton

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermitlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Porenbeton

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 60 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 23: Ergebnisse Probekörper 02

Probekörper 02	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_PB_e20_WS_1mm_PK02	1,0	0,3	1,1	**0,09**
Toptec_PB_e20_WS_2mm_PK02	2,0	0,5	2,1	**0,16**
Toptec_PB_e20_WS_3mm_PK02	3,0	0,6	3,2	**0,23**
Toptec_PB_e20_WS_Bruch_PK02	10,3	-/-	10,9	**0,75**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
kegelförmiger Porenbetonausbruch zum beanspruchten Randabstand c = 60 mm
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) mit Dübelverbind. im Befestigungsgrund - Porenbeton

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermitlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Porenbeton

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 60 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 24: Ergebnisse Probekörper 03

Probekörper 03	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_PB_e20_WS_1mm_PK03	1,0	0,3	1,8	**0,12**
Toptec_PB_e20_WS_2mm_PK03	2,0	0,4	2,6	**0,20**
Toptec_PB_e20_WS_3mm_PK03	3,0	0,6	3,4	**0,30**
Toptec_PB_e20_WS_Bruch_PK03	13,1	-/-	14,0	**1,01**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
kegelförmiger Porenbetonausbruch zum beanspruchten Randabstand c = 60 mm
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) mit Dübelverbind. im Befestigungsgrund - Porenbeton

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermitlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Porenbeton

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 60 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 25: Ergebnisse Probekörper 04

Probekörper 04	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_PB_e20_WS_1mm_PK04	1,0	0,3	2,1	**0,07**
Toptec_PB_e20_WS_2mm_PK04	2,0	0,5	3,6	**0,15**
Toptec_PB_e20_WS_3mm_PK04	3,0	0,9	4,6	**0,21**
Toptec_PB_e20_WS_Bruch_PK04	9,0	-/-	10,7	**0,56**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
kegelförmiger Porenbetonausbruch zum beanspruchten Randabstand c = 60 mm
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) mit Dübelverbind. im Befestigungsgrund - Porenbeton

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-05 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermitlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Porenbeton

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 60 mm

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

Tabelle 26: Ergebnisse Probekörper 05

Probekörper 05	Wegaufnehmer D1 in mm	bleibende Verformung in mm	Traversenweg s in mm bei F_{max}	Kraft F_{max} in kN
Toptec_PB_e20_WS_1mm_PK05	1,0	0,6	2,0	**0,05**
Toptec_PB_e20_WS_2mm_PK05	2,0	0,7	3,3	**0,19**
Toptec_PB_e20_WS_3mm_PK05	3,0	0,9	4,2	**0,34**
Toptec_PB_e20_WS_Bruch_PK05	7,7	-/-	8,9	**0,61**

Das Versagen am Befestigungssystem bei Prüfschritt „maximale Kraftaufnahme (Bruch)" trat ein:
kegelförmiger Porenbetonausbruch zum beanspruchten Randabstand c = 60 mm
Versagensbilder sind in Anlage 1: Fotodokumentation Versuchsbeobachtungen dargestellt.

Zusammenfassung der Ergebnisse Querlast:

Ermittlung der Tragfähigkeit an BTI 4W-toptec® 45/11,5 plus bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung) mit Dübelverbind. im Befestigungsgrund - Porenbeton

Projekt-Nr.
19-002930-PR01

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02-1 2015-06 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

Tabelle 27: Lageveränderungen

Werte	*Lageveränderung δ_F [mm] nach Auslenkung δ_0 [mm]		
	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm
min	0,3	0,4	0,5
max	0,6	0,7	0,9
Mittelwert	**0,4**	**0,5**	**0,7**

*Lageveränderung δ_F nach Auslenkung δ_0 = Wegaufnehmer D1

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Probekörper
BTI 4W- toptec® 45/11,5 plus Hohlsteindübel B10 H-90 im Befestigungsgrund Porenbeton

Abstand "e" = 20 mm
Randabstand zum beanspruchten Rand = 60 mm

Probekörpernummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Tabelle 28: Zusammenfassung der Ergebnisse

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_0 [mm]			
	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	F_{max}
min	0,05	0,15	0,21	0,56
max	0,12	0,20	0,34	1,01
Mittelwert x_{mean}	0,08	0,17	0,27	0,75
STABW s	0,03	0,02	0,05	0,18
F_{RK} **Berechnung: $F_{Rk} = x_{mean} - (s \times k_N)$	0,02	0,12	**0,14**	0,31
$F_{RK,b}$ $F_{Rk,b} = {}^{**}F_{Rk} \times (f_b / f_{b,test})$				**0,26**

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 5 nach BAM 2,463)
(Statistik angelehnt an Forschungsbericht 58 der BAM, von W. Struck "Ermittlung des Bauteilwiderstands aus Versuchsergebnissen bei vereinbartem Sicherheitsniveau").

Um die Gebrauchstauglichkeit der Fensterkonstruktion sowie des Anschlusses zum Baukörper nicht zu beeinträchtigen sind die Auslenkung und die daraus resultierende Tragfähigkeit nach ift-Richtlinie MO-02/1 auf 3 mm zu begrenzen, wobei bleibende Lageveränderungen < 1,0 mm betragen müssen.

4 Zusammenfassung der Ergebnisse - BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

4.1 Ergebnisse - Ermittlung der charakteristischen Tragfähigkeit bei zentrischen Zug nach ift-Richtlinie MO-02/1 - Abschnitt 4.1.3.1

BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus (Ø 7/11,5 mm x 180 mm)	Randabstand c	Einschraubtiefe h_{nom}	Auszugskraft
charakt. Tragfähigkeit *F_{Rk}	60 mm	50 mm	**6,77 kN**

4.2 Ergebnisse - Ermittlung der charakt. Tragfähigkeit von Befestigungsmitteln bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung)

BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus (Ø 7/11,5 mm x 135 mm)	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	bei Auslenkung δ_F in mm			$F_{Rk,max}$
			$F_{Rk,1mm}$	$F_{Rk,2mm}$	$F_{Rk,3mm}$	
charakt. Tragfähigkeit *F_{Rk}	Windsog	20 mm	0,24 kN	0,41 kN	**0,60 kN**	**2,74 kN**

Randabstand c: 30 mm
Einschraubtiefe h_{nom}: 50 mm

***charakteristische Kraft, die mit 75 %iger Wahrscheinlichkeit gewährleistet, dass 95 % der Werte höher sind als dieser (5 % Fraktile).**

4.3 Ergebnisse nach ETB-Richtlinie „Bauteile die gegen Absturz sichern“

BTI Distanzschraube	Auswertung nach ETB-Richtlinie und DIN 4103-1	charakteristische Tragfähigkeit (5 % Fraktile mit 90 % AW)
4W-toptec® 45/11,5 plus (Ø 7/11,5 mm x 135 mm)	**$F_{Versuch}$ = 3,2 kN****	**F_{Rk} = 2,3 kN**

Randabstand c: 30 mm
Einschraubtiefe h_{nom}: 50 mm

****Anforderung nach ETB-Richtlinie „Bauteile die gegen Absturz sichern“, Abschnitt: 3.2.2.2.3: $F_{Ru} \geq 2{,}8$ kN**

5 Zusammenfassung der Ergebnisse - BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

5.1 Ergebnisse - Ermittlung der charakteristischen Tragfähigkeit bei zentrischem Zug nach ift-Richtlinie MO-02/1 - Abschnitt 4.1.3.1

BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus (Ø 7/11,5 mm x 180 mm)	**Randabstand c**	**Einschraubtiefe h_{nom}**	**Auszugskraft**
charakt. Tragfähigkeit *F_{Rk}	50 mm	60 mm	**2,15 kN**

(mit Schraubenüberstand 40 mm)

5.2 Ergebnisse - Ermittlung der charakt. Tragfähigkeit von Befestigungsmitteln bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung)

BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus (Ø 7/11,5 mm x 150 mm)	**geprüfter Lastfall**	**Abstand „e“**	**bei Auslenkung δ_F in mm**			**$F_{Rk,max}$**
			$F_{Rk,1mm}$	$F_{Rk,2mm}$	**$F_{Rk,3mm}$**	
charakt. Tragfähigkeit *F_{Rk}	Windsog	20 mm	0,11 kN	0,24 kN	**0,42 kN**	**2,49 kN**

Randabstand c: 30 mm
Einschraubtiefe h_{nom}: 60 mm (mit Schraubenüberstand 10 mm)

***charakteristische Kraft, die mit 75 %iger Wahrscheinlichkeit gewährleistet, dass 95 % der Werte höher sind als dieser (5 % Fraktile).**

5.3 Ergebnisse nach ETB-Richtlinie „Bauteile die gegen Absturz sichern“

BTI Distanzschraube	**Auswertung nach ETB-Richtlinie und DIN 4103-1**	**charakteristische Tragfähigkeit** (5 % Fraktile mit 90 % AW)
4W-toptec® 45/11,5 plus (Ø 7/11,5 mm x 150 mm)	**$F_{Versuch}$ = 3,0 kN****	**F_{Rk} = 2,1 kN**

Randabstand c: 30 mm
Einschraubtiefe h_{nom}: 60 mm (mit Schraubenüberstand 10 mm)

****Anforderung nach ETB-Richtlinie „Bauteile die gegen Absturz sichern“, Abschnitt: 3.2.2.2.3: $F_{Ru} \geq 2,8$ kN**

6 Zusammenfassung der Ergebnisse - BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund – Porenbeton

In den nachfolgenden Wertetabellen wurde mit berücksichtigt, ein Korrekturfaktor ermittelt aus der mittleren standardisierten Stein-Druckfestigkeit f_b = 2,5 N/mm² geteilt durch die mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern $f_{b,test}$ = 2,98 N/mm² .

6.1 Ergebnisse - Ermittlung der charakteristischen Tragfähigkeit bei zentrischem Zug nach ift-Richtlinie MO-02/1 - Abschnitt 4.1.3.1

BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus (Ø 7/11,5 mm x 180 mm)	Randabstand c	Einschraubtiefe h_{nom}	Auszugskraft
charakt. Tragfähigkeit *F_{Rk}	60 mm	100 mm	0,49 kN
charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk,b}$ $F_{Rk,b}$ = *F_{Rk} x (f_b / $f_{b,test}$)			**0,41 kN**

6.2 Ergebnisse - Ermittlung der charakt. Tragfähigkeit von Befestigungsmitteln bei Querlast im Abstand e = 20 mm nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.3 (Biegung)

BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus (Ø 7/11,5 mm x 180 mm)	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	bei Auslenkung δF in mm			$F_{Rk,max}$
			$F_{Rk,1mm}$	$F_{Rk,2mm}$	$F_{Rk,3mm}$	
charakt. Tragfähigkeit *F_{Rk}	Windsog	20 mm	0,02 kN	0,12 kN	**0,14 kN**	0,31 kN
charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk,b}$ $F_{Rk,b}$ = *F_{Rk} x (f_b / $f_{b,test}$)						**0,26 kN**

Randabstand c: 60 mm
Einschraubtiefe h_{nom}: 100 mm

***charakteristische Kraft, die mit 75 %iger Wahrscheinlichkeit gewährleistet, dass 95 % der Werte höher sind als dieser (5 % Fraktile).**

Verwendungshinweise

Diese Prüfung/Bewertung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- /qualitätsbestimmende Eigenschaften des Produkts; insbesondere Witterungs- und Alterungseinflüsse wurden nicht berücksichtigt.

Die Prüfung erfolgte normgerecht und die Informationen zur Identifizierung des Probekörpers sind vollständig; auf Basis dieses Prüfberichts kann ein ift-Nachweis erstellt werden.

ift Rosenheim
21.12.2020

Wolfgang Jehl, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
Bauteilprüfung

Christian Neudecker
Prüfingenieur
Materialprüfung

1 Versagensbilder - BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus ohne Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

1.1 Versagensursache - Ermittlung der Auszugskraft bei zentrischem Zug

Bild 21 Beispielhaft an Probekörper 01 – Schraubenauszug aus dem Befestigungsgrund

1.2 Versagensursache - Ermittlung der Tragfähigkeit bei Querlast im Abstand e = 20 mm

Bild 22 Beispielhaft an Probekörper 01 – Schraubenbruch

2 Versagensbilder - BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - KVH

2.1 Versagensursache - Ermittlung der Auszugskraft bei zentrischem Zug

Bild 23 Beispielhaft an Probekörper 01 – Schraubenauszug aus dem Dübel

2.2 Versagensursache - Ermittlung der Tragfähigkeit bei Querlast im Abstand e = 20 mm

Bild 24 Beispielhaft an Probekörper 01 – Schraubenbruch

3 Versagensbilder - BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus mit Dübelverbindung im Befestigungsgrund - Porenbeton

3.1 Versagensursache - Ermittlung der Auszugskraft bei zentrischem Zug

Bild 25 **Beispielhaft an Probekörper 01 – Dübelauszug aus dem Befestigungsgrund**

3.2 Versagensursache - Ermittlung der Tragfähigkeit bei Querlast im Abstand e = 20 mm

Bild 26 **Beispielhaft an Probekörper 01 – kegelförmiger Porenbetonausbruch**

WWW.BTI.DE

BTI

4W-toptec® 45 / 11,5 plus

4W-System-Schraube zur spannungsfreien Montage von Fenstern und Türen aus Holz, Aluminium und Kunststoff

- **Haltegewinde 45 mm**
- **Tiefer TX 30-Antrieb**
  - Unproblematisch bei Hammerschlägen und sehr guter Halt von Abdeckkappen
- **Verstärktes Gewinde Ø 7 mm / 11,5 mm**
  - Sicheres Befestigen von Holz-, Alu- und Kunststofffenstern sowie Rahmentüren
- **Schraube mit verstärktem Durchmesser**
  - Ideal bei hohen Belastungswerten
  - Einsatz in Holz (ohne Dübel), Vollbaustoff, Lochstein mit dem jeweils passenden Dübel
- **Spannungsfreie Montage**
  - Kein nachträgliches Einstellen des Flügels nötig
  - Aufnahme der thermischen Bewegungen des Fensters in Kombination mit dem dem passenden Dübel
- **Keine seitlichen Distanz- und Tragklötze zur Fensterbefestigung notwendig**
- **Bestandteil des BTI 4W-Systems**
  - Fachgerechte Fenstermontage mit 10 Jahren Gewährleistung

Verarbeitungshinweise:
Befestigungselement / Untergrund 10 mm vorbohren
Dübel-Ø 10 mm
Notwendige Schraubenlänge:
Toptec zur Fenstermontage:
Profilstärke + Distanzbereich + Dübellänge + 5mm

Hinweise:
Weitere Informationen zu unserem 4W-System finden Sie unter: https://bti.de/shop-de/info/4w-fenstersystem
Weitere Informationen zu dem Thema Einbruchsschutz unter www.bti.de/shop-de/info/einbruchsschutz
Weitere Informationen zur absturzsichernde Fenstermontage unter www.bti.de/absturzsichernde-fenstermontage
Weitere Informationen zum Montagesystem für Hebe-Schiebe-Türen unter www.bti.de/shop-de/info/montagesystem-hst

Kunststofffenster-Montage

Holzfenster-Montage

Verdeckte Montage unter Schließblech und Dichtlippe

Türmontage

Nylon-Dübel Markant B 10

Hohlsteindübel B10 H-90 ohne Senkbund

RC2 geprüft (nach DIN EN 1627)
RC3 geprüft (nach DIN EN 1627)
MO-02/1 geprüft
IFT-MONTAGE-PLANER
4W FENSTER-MONTAGE-RECHNER
HST SYS
4W SYS

Ausführung	Abmessung Gewinde-Ø x Länge	Inhalt	VPE Stück	Artikel-Nr.
verpackt	7 / 11,5 x 120 mm		350	9 010448
verpackt	7 / 11,5 x 135 mm		300	9 010449
verpackt	7 / 11,5 x 150 mm		270	9 010450
verpackt	7 / 11,5 x 180 mm		220	9 010451
verpackt	7 / 11,5 x 200 mm		50	9 001507
verpackt	7 / 11,5 x 220 mm		50	9 001508
Box	7 / 11,5 x 120 mm	230 ST	1	9 013009
Box	7 / 11,5 x 135 mm	180 ST	1	9 013010
Box	7 / 11,5 x 150 mm	160 ST	1	9 013011
Box	7 / 11,5 x 180 mm	120 ST	1	9 013012

20604

Innersechskant Bit TX30 liegt jeweils bei

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Nylon-Dübel Markant B 10	150/600	9 338389
Bit ¼" 6-kant TX 30, 70 mm Toptec	10	9 014943
Hohlsteindübel B 10 H-90 ohne Senkbund	100/400	9 003120

061022-1930

BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus

Abmessungen BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus

Zeichnung Blendrahmen BB AD, L = 200 mm

WWW.BTI.DE

BTI

Hohlsteindübel ohne Bund

Hinweise:
Weitere Informationen unter bti.de/duebelauszugsversuche
Zur Berechnungssoftware gelangen Sie unter bti.de/duebelrechner
Weitere Informationen unter bti.de/duebelundankertechnik

Artikelbezeichnung	Abmessung Dübel	Bohrloch-Ø	Mind.-Bohrlochtiefe t2	Min. Setztiefe	für Schrauben-Ø	VPE Stück	Artikel-Nr.
B 6 H – 60 o. B.	6 x 60 mm	6 mm	70 mm	60 mm	3,5 - 4,5 mm	200/800	9 345601
B 6 H – 60 o. B. Sys.-Eurobox	6 x 60 mm	6 mm	70 mm	60 mm	3,5 - 4,5 mm	2700	9 000372
B 8 H – 80 o. B.	8 x 80 mm	8 mm	90 mm	80 mm	4,5 - 6 mm	100/400	9 338516
B 10 H – 90 o. B.	10 x 90 mm	10 mm	100 mm	90 mm	6 - 8 mm	100/400	9 003120
B 14 H – 100 o. B.	14 x 100 mm	14 mm	110 mm	100 mm	10 - 12 mm	25/100	9 345709

VPE: Umverpackung = 4 x Einzelkarton

2.0320-1956

Hohlsteindübel B10 H - 90 (10 x 90) mm

Protokoll der Gütekontrolle

Xella Deutschland GmbH			Gütekontrolle						Monat:	Mai 2020					
Werk Schrobenhausen			Deutschland						Güteklasse:	**P 2**	Rohdichteklasse:		**0,331**	**Soll**	**2,75**
Tag	**Gieß-nr.**	**Typ**	**Druckfestigkeit**						**Rohdichte**	**Feuchte**	**Maßhaltigkeit**				
			O	M	U	∅	Stein	Prüffeuchte		Stein	Länge	Breite	Höhe	Ple	Plp
			N/mm²	N/mm²	N/mm²	**N/mm²**	N/mm²	M-%	**kg/dm³**	M-%	mm	mm	mm	mm	mm
13.05.2020	177-1	PP	2,94	3,05	3,03	**3,01**	2,71	6,5	**0,328**	44,9	595,0	364,2	249,0	0,00	0,00
13.05.2020	177-2	PP	2,80	2,97	3,08	**2,95**	2,66	5,9	**0,322**	47,5	596,0	364,1	249,0	0,00	0,00
Mittelwert:			2,87	3,01	3,06	**2,98**	2,69	6,2	**0,325**	46,2					

2 Paletten je 24 Steine, komplett aus einer Gießcharge verpackt.

Prüfbericht

Nummer	19-002930-PR02 (PB-K26-09-de-02)
Inhaber (Auftraggeber)	BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG Salzstr. 51 74653 Ingelfingen Deutschland
Produkt	**Distanzschraube zur Fensterbefestigung**
BTI Distanzschraube	Bezeichnung: 4W-toptec® 45/11,5 plus, Werkstoff: Cp 1022 Oberfläche verzinkt, Abmessung: Ø 7/11,5 mm x 135 mm, Befestigung der Schraube zum Kalksandstein: Mit Nylon-Dübel Markant B 10 (10 x50) mm bei einem Randabstand c von 50 mm zum beanspruchten Rand im Befestigungsgrund (KS) Kalksandstein mit Einschraubtiefe h_{nom} 60 mm.
Fenstersystem	System: AFINO-one, PVC – Blendrahmen: 1 Stück Blendrahmen BB AD, L = 200 mm, Abmessung: (90 x 86) mm, Armierung: Vierkant – Stahlrohr gekantet, d = 1,5 mm, Vorbohrung für 4W-toptec 45/11,5 plus: 10 mm, geprüfter Abstand „e“ zum Kalksandstein: 20 mm
Befestigungsgrund (KS) Kalksandstein	Bezeichnung: Vollstein KS R P 12-1,8 (6 DF), Abmessung: (248 x 175 x 248) mm, mittlere standardisierte Stein-Druckfestigkeit: f_b – 15 N/mm², mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern: $f_{b,test}$ – 19,8 N/mm², Bohrlochdurchmesser: Vorbohrung KS mit Schlag Ø 10 mm, Bohrlochtiefe 65 mm
Auftrag	Ermittlung der Tragfähigkeit einer Distanzschraube bei Querzug
Umfang	Der Prüfbericht umfasst insgesamt 6 Seiten und Anlagen (6 Seiten).
Hinweis	Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht mit der Nr. 19-002930-PR02 PB-K26-09-de-01 vom 19.11.2020. Der Prüfbericht darf nur ungekürzt veröffentlicht werden. Es gilt das „Merkblatt zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“.

Ve-PB0-4171-de/ (01.11.2019

1 Gegenstand

1.1 Probennahme und Produktbeschreibung

Dem **ift** liegen folgende Angaben zur Probennahme vor:

Probennehmer:	BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen (Deutschland)
Nachweis:	Ein Probennahmebericht liegt dem ift vor.
Anlieferdatum:	18.08.2020
Beschreibung:	Zur Identifikation des Produkts ist der geprüfte Probekörper in der Anlage beschrieben / dargestellt. Materialangaben, Artikelnummern u.a. firmenspezifische Bezeichnungen sind Angaben des Auftraggebers und werden vom ift auf Plausibilität überprüft.
ift-Pk-Nummer:	19-002930-PK02 / WE: 50188

1.2 Probekörperbeschreibung

Durch den Auftraggeber wurden für die durchzuführenden Prüfungen 5 Probekörper mit nachfolgend beschriebenem Aufbau hergestellt und vorbereitet.

BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus

Schraubenbezeichnung	**4W-toptec® 45/11,5 plus**
Werkstoff	Cp 1022 Oberfläche verzinkt, Teflon beschichtet
Abmessung	Ø 7/11,5 mm x 135 mm
Befestigung der Schraube zum Kalksandstein	Mit Nylon-Dübel Markant B 10 (10 x50) mm bei einem Randabstand c von 50 mm zum beanspruchten Rand im Befestigungsgrund (KS) Kalksandstein mit Einschraubtiefe h_{nom} 60 mm.
Fenstersystem	
Hersteller	Weru
System	AFINO-one
PVC - Blendrahmenprofil	1 Stück Blendrahmen BB AD, L = 200 mm
Abmessung	(90 x 86) mm
Armierung im Profil	Vierkant – Stahlrohr gekantet, d = 1,5 mm
Vorbohrung für 4W-toptec® 45/11,5 plus	Ø 10 mm
Befestigungsabstand zum Kalksandstein	im Abstand „e“ = 20 mm

Befestigungsgrund Substrat (KS) Kalksandstein

Hersteller	Xella Deutschland GmbH
Bezeichnung	Vollstein KS R P 12-1,8 (6 DF)
Abmessung (L x B x H)	(248 x 175 x 248) mm
mittlere standardisierte Stein-Druckfestigkeit	f_b – 15 N/mm²
mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern	$f_{b,test}$ – 19,8 N/mm² (Herstellzeitraum 26. bis 30.6.2020)
Bohrlochdurchmesser im KS	Vorbohrung KS mit Schlag Ø 10 mm, Bohrlochtiefe 65 mm

Bild 1 Schematische Darstellung, Setzposition und Randabstände der BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus

Bild 2 Darstellung Abstand „e“ = 20 mm

Bild 3 Darstellung Randabstand zum beanspruchten Rand = 50 mm

2 Durchführung

2.1 Grundlagendokumente der Verfahren

ift-Richtlinie MO-02/1 : 2015-06
Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

ETB-Richtlinie : 1985-06
"Bauteile, die gegen Absturz sichern"

DIN 4103-1 : 1984-07
Nichttragende innere Trennwände – Teil 1 Anforderungen, Nachweise

ersetzt Prüfbericht 19-002930-PR02 (PB-K26-09-de-01) vom 19.11.2020

2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

Untersucht wurde an der BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus die maximale Lastaufnahme rechtwinkelig zur Fensterebene in Absturzrichtung (Windsog) durch jeweils 5 Versuche mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 5 mm/min.

Die Belastung erfolgte über eine Prüfvorrichtung, die ein Verdrehen des Blendrahmenprofils unter Last bis ca. 5° zulässt. Es wurde die Last-Verschie bungskurve aufgezeichnet. Neben der Ermittlung der maximalen Kraft (Bruchlast) wurde die Versagensursache festgestellt.

Die Einzelergebnisse der Versuche wurden nach DIN 4103-1, Abschnitt 5.2 ausgewertet. Weiterhin wurde die charakteristische Tragfähigkeit als 5 % Fraktile mit 90 % Aussagewahrscheinlichkeit ermittelt. Berücksichtigt wurde dabei ein Korrekturfaktor ermittelt aus der mittleren standardisierten Stein-Druckfestigkeit f_b geteilt durch die mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern $f_{b,test}$.

Nachfolgende Bilder zeigen den Prüfaufbau der Querzugversuche.

Bilder 4 und 5 Prüfaufbau bei Querzug im Abstand „e“ = 20 mm

3 Einzelergebnisse

Ermittlung der Tragfähigkeit bei Querzug im Abstand e = 20 mm in Absturzrichtung (Windsog) an BTI 4W- toptec 45/11,5 plus im Verankerungsgrund KS bei einem Randabstand von 50 mm

Projekt-Nr.
19-002930-PR02

Vorgang Nr.
19-002930

Auftraggeber
BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, - Ingelfingen

Grundlagen der Prüfung
ift-Richtlinie MO-02/1 2015-06 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

ETB-Richtlinie : 1985-06 "Bauteile, die gegen Absturz sichern"

DIN 4103-1:1984-07 Nichttragende innere Trennwände; Anforderungen, Nachweise

Verwendete Prüfmittel
ZPM/020222 - W&B M1&M2 Steuerung Zugprüfmaschinen
ZPM/022501 - Zugprüfmaschine W&B M2 20 kN
WM/020931 - Digitaler Messschieber 150 mm

Tabelle 1: Einzelergebnisse und Auswertung nach ETB-Richtlinie:1985-06

Probekörper	Weg bei F_{max} [mm]	F_{max} [kN]	Versagensursache
BTI Toptec_KS_RA50mm_PK02	42,4	4,99	Bruch Distanzschraube
BTI Toptec_KS_RA50mm_PK03	39,7	4,45	Bruch Distanzschraube
BTI Toptec_KS_RA50mm_PK04	40,9	4,23	Bruch Distanzschraube
BTI Toptec_KS_RA50mm_PK05	41,8	5,16	Bruch Distanzschraube
BTI Toptec_KS_RA50mm_PK06	47,3	5,52	Bruch Distanzschraube
Mittelwert F_m	42,4	4,87	
Standardabweichung s_F		0,52	
Variationskoeffizient ν		0,11	
DIN 4103-1: $\gamma = \sqrt{(1+(s_F / F_m)^2)} * EXP(K * s_F / F_m)$		1,18	*K= 1,5*
DIN 4103-1: $F_{versuch} = F_m / \gamma$		**4,1**	
$F_{versuch,b} = F_{versuch} \times f_b / f_{b,test}$		**3,1**	

Tabelle 2: Auswertung der charakteristischen Tragfähigkeit $^*F_{Rk}$

Mittelwert F_m	4,87
Standardabweichung s_F	0,52
charakteristische Tragfähigkeit $^*F_{Rk} = F_m - s_F \times k_n$	**3,1**
charakteristische Tragfähigkeit $^*F_{Rk,b} = {}^*F_{Rk} \times f_b / f_{b,test}$	**2,3**

***Der Rechenwert F_{Rk} ist als 5 % Fraktile mit einer 90 % Aussagewahrscheinlichkeit angegeben. (Faktor kn 3,4 bei n = 5 Probekörpern, entnommen aus Forschungsbericht 58 der BAM, W. Struck, „Ermittlung des Bauteilwiderstands aus Versuchsergebnissen mit vereinbartem Sicherheitsniveau")**

Probekörper
BTI 4W- toptec 45/11,5 plus
Nylon-Dübel Markant B 10
Verankerungsgrund: KS
Abstand "e" = 20 mm, Randabstand: 50 mm

mittlere standardisierte Stein-Druckfestigkeit f_b	f_b 15,0 = N/mm²
mittlere Stein-Druckfestigkeit ermittelt an den Probekörpern $f_{b,test}$	$f_{b,test}$ 19,8 = N/mm²

Probeneingangsnummer
50188

Prüfdatum
18. August 2020

Verantwortlicher Prüfer
Christian Neudecker

Prüfer
Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
keine Abweichungen

4 Zusammenfassung

4.1 Ergebnisse

BTI Distanzschraube	Auswertung nach ETB-Richtlinie und DIN 4103-1	charakteristische Tragfähigkeit (5 % Fraktile mit 90 % AW)
4W-toptec® 45/11,5 plus (Ø 7/11,5 mm x 135 mm)	**$F_{Versuch,b}$ = 3,1 kN***	**$F_{Rk,b}$ = 2,3 kN**

***Anforderung nach ETB-Richtlinie „Bauteile die gegen Absturz sichern“, Abschnitt: 3.2.2.2.3: F_{Ru} ≥ 2,8 kN**

4.2 Verwendungshinweise

Diese Prüfung/Bewertung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- /qualitätsbestimmende Eigenschaften des Produkts; insbesondere Witterungs- und Alterungseinflüsse wurden nicht berücksichtigt.

Die Prüfung erfolgte normgerecht und die Informationen zur Identifizierung des Probekörpers sind vollständig; auf Basis dieses Prüfberichts kann ein ift-Nachweis erstellt werden.

ift Rosenheim
17.12.2020

Wolfgang Jehl, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
Bauteilprüfung

Christian Neudecker
Prüfingenieur
Materialprüfung

Darstellung der Versagensursache beispielhaft an Probekörper 01

Bilder 6 – 7 Versagensursache bei Querzug im Abstand „e“ = 20 mm an BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus

WWW.BTI.DE

BTI

4W-toptec® 45 / 11,5 plus

4W-System-Schraube zur spannungsfreien Montage von Fenstern und Türen aus Holz, Aluminium und Kunststoff

- **Haltegewinde 45 mm**
- **Tiefer TX 30-Antrieb**
  - Unproblematisch bei Hammerschlägen und sehr guter Halt von Abdeckkappen
- **Verstärktes Gewinde Ø 7 mm / 11,5 mm**
  - Sicheres Befestigen von Holz-, Alu- und Kunststofffenstern sowie Rahmentüren
- **Schraube mit verstärktem Durchmesser**
  - Ideal bei hohen Belastungswerten
  - Einsatz in Holz (ohne Dübel), Vollbaustoff, Lochstein mit dem jeweils passenden Dübel
- **Spannungsfreie Montage**
  - Kein nachträgliches Einstellen des Flügels nötig
  - Aufnahme der thermischen Bewegungen des Fensters in Kombination mit dem dem passenden Dübel
- **Keine seitlichen Distanz- und Tragklötze zur Fensterbefestigung notwendig**
- **Bestandteil des BTI 4W-Systems**
  - Fachgerechte Fenstermontage mit 10 Jahren Gewährleistung

Verarbeitungshinweise:
Befestigungselement / Untergrund 10 mm vorbohren
Dübel-Ø 10 mm
Notwendige Schraubenlänge:
Toptec zur Fenstermontage:
Profilstärke + Distanzbereich + Dübellänge + 5mm

Hinweise:
Weitere Informationen zu unserem 4W-System finden Sie unter: https://bti.de/shop-de/info/4w-fenstersystem
Weitere Informationen zu dem Thema Einbruchsschutz unter www.bti.de/shop-de/info/einbruchsschutz
Weitere Informationen zur absturzsichernde Fenstermontage unter www.bti.de/absturzsichernde-fenstermontage
Weitere Informationen zum Montagesystem für Hebe-Schiebe-Türen unter www.bti.de/shop-de/info/montagesystem-hst

Kunststoffenster-Montage

Holzfenster-Montage

Verdeckte Montage unter Schließblech und Dichtlippe

Türmontage

Nylon-Dübel Markant B 10

Hohlsteindübel B10 H-90 ohne Senkbund

RC2 geprüft
RC3 geprüft
MO-02/1 geprüft
IFT-MONTAGE-PLANER
4W FENSTER-MONTAGE-RECHNER
HST SYS
4W SYS

Ausführung	Abmessung Gewinde-Ø x Länge	Inhalt	VPE Stück	Artikel-Nr.
verpackt	7 / 11,5 x 120 mm		350	9 010448
verpackt	7 / 11,5 x 135 mm		300	9 010449
verpackt	7 / 11,5 x 150 mm		270	9 010450
verpackt	7 / 11,5 x 180 mm		220	9 010451
verpackt	7 / 11,5 x 200 mm		50	9 001507
verpackt	7 / 11,5 x 220 mm		50	9 001508
Box	7 / 11,5 x 120 mm	230 ST	1	9 013009
Box	7 / 11,5 x 135 mm	180 ST	1	9 013010
Box	7 / 11,5 x 150 mm	160 ST	1	9 013011
Box	7 / 11,5 x 180 mm	120 ST	1	9 013012

3066C4

Innersechsrund Bit TX30 liegt jeweils bei

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Nylon-Dübel Markant B 10	150/600	9 338389
Bit ¼" 6-kant TX 30, 70 mm Toptec	10	9 014943
Hohlsteindübel B 10 H-90 ohne Senkbund	100/400	9 003120

06/025-1930

BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus

Abmessungen BTI Distanzschraube 4W-toptec® 45/11,5 plus

Zeichnung Blendrahmen: BB AD, L = 200 mm

WWW.BTI.DE

BTI

Nylon-Dübel Markant B

- Sichere Montage in den meisten Vollbaustoffen
- Breite, federnde Drehsperre
- Exakte Schraubenführung
- Konischer Innenteil
- Hohe Auszugs- und Abscherwerte
- Witterungs- und alterungsbeständig
- Problemlose und leichte Verarbeitung
- Auch für Durchsteckmontage geeignet

Hinweise:
Weitere Informationen unter bti.de/duebelauszugsversuche
Zur Berechnungssoftware gelangen Sie unter bti.de/duebelrechner

Ausführung B

Ausführung BL

System-Eurobox
400 x 300 x 270 mm
(L x B x H)

Artikelbezeichnung	Länge	Abmessung Dübel	Bohrloch-Ø	für Schrauben-Ø	VPE Stück	Artikel-Nr.
B 5	25 mm	5 x 25 mm	5 mm	2,5 - 4 mm	500/ 2000	9 285439
B 6	30 mm	6 x 30 mm	6 mm	3,5 - 5 mm	100/400/ 1600	9 285420
B 6 Sys.-Eurobox	30 mm	6 x 30 mm	6 mm	3,5 - 5 mm	4800	9 000370
B 8	40 mm	8 x 40 mm	8 mm	4,5 - 6 mm	250/ 1000	9 285412
B 8 L 60	60 mm	8 x 60 mm	8 mm	4,5 - 6 mm	100/400	9 263095
B 10	50 mm	10 x 50 mm	10 mm	6 - 8 mm	150/600	9 338389
B 12	60 mm	12 x 60 mm	12 mm	8 - 10 mm	75/300	9 338397
B 14	70 mm	14 x 70 mm	14 mm	10 - 12 mm	50/200	9 338400
B 16	80 mm	16 x 80 mm	16 mm	12 - 14 mm	30/120	9 041890

35020 / 06300

2.0320-1942

Nylon-Dübel - Markant B 10 (10 x50) mm

WPK Deutsch Plan ab 15.04.2014.xlk, 6 DFV 12 1,8 Seite 1 / 33 01.09.2020

Werkseigene Produktionskontrolle

Druckfestigkeit nach DIN EN 772-1
Trockenrohdichte nach DIN EN 772-13
Maßhaltigkeit/Ebenheit nach DIN EN 772-16
Planparallelität nach DIN EN 772-20

Nut/Feder	nein
Planstein	ja
Loch	nein
Trockenprüfung	ja
Ganzsteinprüfung	ja

Produktionszeitraum			0,510			Stein-Abmessungen Länge 248		Breite 175		Höhe 248						IST		MIN
						± 3,0	± 2,0	± 3,0	± 2,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0					
Produktionszeitraum von	Produktionszeitraum bis	produzierte Menge [m³]	T NF	Herkunft der Probe Pressen- und Autoklav-Nr.	Prüfdatum	Einzelwerte Länge [mm]	Mittelwert Länge gleitend 6 Werte [mm]	Einzelwerte Breite [mm]	Mittelwert Breite gleitend 6 Werte [mm]	Einzelwerte Höhe [mm]	Mittelwert Höhe gleitend 6 Werte [mm]	Planparallelität i.O.?	Ebenheit der Lagerfläche i.O.?	Bruchlast [kN]	Einzelstein [N/mm²]	Druckfestigkeit [N/mm²]	Steindruckfestigkeit - Ist Einzelwert [N/mm²]	Steindruckfestigkeit - Soll Einzelwert [N/mm²]
	04.08.20	248	127	P4 K 4	05.08.20	248,0	248,6	175,5	175,3	248,5	248,3	i.O.	i.O.	929,7	21,4	21,4	20,5	12,0
			0	P4 K 1	04.08.20	249,0	248,7	175,9	175,2	248,6	248,3	i.O.	i.O.	905,8	20,7	20,7	19,9	12,0
			0	P4 K 5	04.08.20	248,1	248,6	174,3	175,1	247,4	248,2	i.O.	i.O.	877,5	20,3	20,3	19,5	12,0
			0	P4 K4	03.08.20	249,0	248,6	175,5	175,1	248,5	248,2	i.O.	i.O.	929,7	21,3	21,3	20,4	12,0
			0	P4 K 5	03.08.20	249,2	248,4	175,1	175,1	248,3	248,1	i.O.	i.O.	884,6	20,3	20,3	19,5	12,0
31.07.20			0	P4 K5	31.07.20	248,4	248,3	175,3	175,1	248,5	248,0	i.O.	i.O.	785,1	18,0	18,0	17,3	12,0
	30.06.20	198	101	P4 K 4	30.06.20	248,6	248,2	175,2	175,1	248,4	247,8	i.O.	i.O.	775,0	17,8	17,8	17,1	12,0
			0	P4 K 4	30.06.20	248,3	248,3	175,4	175,1	248,3	247,8	i.O.	i.O.	820,9	18,8	18,8	18,1	12,0
			0	P4 K 5	30.06.20	247,9	248,3	174,1	175,0	247,2	247,8	i.O.	i.O.	901,7	20,9	20,9	20,1	12,0
			0	P4 K 1	29.06.20	248,1	248,4	175,3	175,3	247,9	248,0	i.O.	i.O.	991,3	22,8	22,8	21,9	12,0
			0	P K 4	29.06.20	248,4	248,3	175,5	175,2	247,5	248,1	i.O.	i.O.	926,0	21,2	21,2	20,4	12,0
26.06.20			0	P4 K 3	26.06.20	248,1	248,1	174,8	175,0	247,7	248,2	i.O.	i.O.	960,3	22,1	22,1	21,3	12,0
	15.05.20	135	69	P4 K 5	15.05.20	249,2	248,1	175,4	174,9	248,2	248,4	i.O.	i.O.	960,1	22,0	22,0	21,1	12,0
			0	P4 K 6	15.05.20	248,0	248,1	175,1	174,9	248,1	248,3	i.O.	i.O.	960,7	22,1	22,1	21,2	12,0
			0	P 4 K 6	15.05.20	248,8	248,1	175,9	174,9	248,7	248,2	i.O.	i.O.	790,0	18,1	18,1	17,3	12,0
			0	P4 K 1	14.05.20	247,1	248,2	174,5	174,8	248,1	248,1	i.O.	i.O.	867,2	20,1	20,1	19,3	12,0
			0	P4 K 6	14.05.20	247,5	248,5	174,1	175,0	248,3	248,1	i.O.	i.O.	900,3	20,9	20,9	20,1	12,0

WPK Silka Kalksandstein - Vollstein KS R P 12-1,8 (6 DF)

Zurück zur Startseite

Prüfbericht

Nr. 10-001513-PR01 *)
(PB-K26-09-de-02)

ift ROSENHEIM

Berichtsdatum 31.03.2020

Auftraggeber
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG
Salzstrasse 51
74653 Ingelfingen
Deutschland

Auftrag
Prüfung eines Befestigungsmittels zur Fensterbefestigung in den Untergründen Beton, Kalksandstein, Ziegel und Porenbeton. Prüfung der Belastbarkeit bei Auszug, Querzug im Abstand „e“ mit und ohne Rahmenprofile aus Holz, PVC und Aluminium, Querzug bei minimalem Randabstand.

Gegenstand
Neubewertung der Ergebnisse nach ift-Richtlinie MO-02/1:2015-06
4W-toptec® Distanzschraube mit Nylon-Dübel Markant B 10 bzw. Hohlsteindübel B 10 H

Inhalt

1 Problemstellung
2 Gegenstand
3 Durchführung
4 Ergebnisse
5 Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von **ift** Prüfdokumentationen

*) Ersetzt Prüfbericht 10-001513-PR01 (PB-K26-09-de-01) vom 11.09.2012

ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Str. 7-9
D-83026 Rosenheim

Kontakt
Tel. +49.8031.261-0
Fax +49.8031.261-290
www.ift-rosenheim.de

Prüfung und Kalibrierung – EN ISO/IEC 17025
Inspektion – EN ISO/IEC 17020
Zertifizierung Produkte – EN ISO/IEC 17065
Zertifizierung Managementsysteme – EN ISO/IEC 17021

Notified Body 0757
PUZ-Stelle: BAY 18

1 Problemstellung

Die Firma BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen (Deutschland), beauftragte das **ift** Rosenheim, ein Befestigungsmittel zur Fensterbefestigung in den Verankerungsgründen Beton, Kalksandstein, Ziegel und Porenbeton hinsichtlich der Belastbarkeit bei Auszug, Querzug im Abstand „e“, mit und ohne Rahmenprofile aus Holz, PVC und Aluminium, sowie hinsichtlich erforderlicher Randabstände zu untersuchen.

2 Gegenstand

Dem **ift** wurden folgende Probekörper für die Untersuchung zur Verfügung gestellt (Fotodokumentation in Anlage 1):

Befestigungsgründe

- ein Betonblock 550 mm x 305 mm x 200 mm vom Typ C 20/25
- Kalksandsteine vom Typ DIN V 106-KS-R P 12-1,2-12 DF
- Hochlochziegelsteine vom Typ POROTON-Planziegel-T12
- Porenbeton-Plansteine von Typ DIN V 4165-PP4-0,60

Rahmenprofile

- Holzfensterprofile IV 68 aus Nadelholz, Abschnitte, 200 mm lang
- Kunststofffensterprofile mit Stahlarmierung (Vierkantrohr, s = 1,5 mm), Abschnitte, 200 mm lang
- Aluminiumfensterprofile, Abschnitte, 200 mm lang

Befestigungssystem

- 4W-toptec® 45 / 11,5 plus Distanzschraube in Verbindung mit
- Nylon-Dübel Markant B 10, ∅ 10 x 50 mm für Kalksandstein und Beton
- Hohlsteindübel B 10 H – 90 ohne Bund, ∅ 10 x 90 mm für Ziegel und Porenbeton

3 Durchführung

3.1 Probennahme

Die Auswahl und Anlieferung der Proben erfolgte durch den Auftraggeber.

Anlieferung	am 20. Dezember 2010
Registriernummer	29469

3.2 Verfahren

3.2.1 Prüfung der Befestigungsschraube in unterschiedlichen Untergründen hinsichtlich erforderlicher Randabstände

Es wird die Festigkeit der Schraubverbindung in Abhängigkeit des Randabstandes c zur Steinkante bei einem Abstand „e“ = 0 mm in unterschiedlichen Verankerungsgründen durch jeweils 10 Versuche bei Normalklima DIN 50014 – 23/50-2 mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 2 mm/min ermittelt. Hierzu werden zunächst Vorversuche an Probekörpern mit unterschiedlichen Randabständen (beispielsweise: c = 2 x h_V (= Verankerungstiefe)), c = 1,5 x h_V, c = 1,0 x h_V) durchgeführt. Neben der Ermittlung der maximalen Kraft wird die Versagensursache festgestellt.

3.2.2 Prüfung der Auszugfestigkeit in unterschiedlichen Untergründen

Es wird die Auszugfestigkeit im Verankerungsgrund durch jeweils 10 Versuche bei Normalklima DIN 50014 – 23/50-2 mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 2 mm/min ermittelt. Neben der Ermittlung der maximalen Kraft wird die Versagensursache festgestellt.

3.2.3 Prüfung der Befestigungsschraube in unterschiedlichen Untergründen auf Querzug im Abstand „e“ (freie Dübellänge)

Es wird die Festigkeit der Schraubverbindung bei Querkraftbeanspruchung im Abstand „e“ = 20 mm durch jeweils 10 Versuche bei Normalklima DIN 50014 – 23/50-2 mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 2 mm/min ermittelt. Neben der Ermittlung der Kraft in Abhängigkeit der Verschiebung werden die maximale Kraft sowie die Versagensursache festgestellt.

3.2.4 Prüfung der Befestigungsschraube im Verankerungsgrund Beton mit unterschiedlichen Rahmenwerkstoffen auf Querzug

Es wird die Festigkeit der Schraubverbindung im Rahmenprofil bei Querkraftbeanspruchung im Abstand „e“ = 10 mm durch jeweils 10 Versuche bei Normalklima DIN 50014 – 23/50-2 mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 2 mm/min ermittelt. Neben der Ermittlung der Kraft in Abhängigkeit der Verschiebung werden die maximale Kraft sowie die Versagensursache festgestellt.

3.3 Prüfmittel

Prüfmittel	Gerätenummer
Werkstoffprüfmaschine nach DIN EN ISO 7500-1	22115

3.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum	Dezember 2010, Januar 2011
Prüfer	Robert Happach, Sebastian Bauer

4 Ergebnisse

Die Einzelergebnisse der Prüfungen (Prüfprotokolle) sind in der Anlage zum Prüfbericht dokumentiert. In der nachfolgenden Zusammenstellung sind je Prüfung der Minimal- und Maximalwert der Kraft bis zum Versagen, die Auslenkung bei maximaler Kraft angegeben. In der Auswertung angegeben sind der Mittelwert, die Standardabweichung und die Tragfähigkeit (5%-Fraktile mit 75 %iger Aussagewahrscheinlichkeit).

Bei Beanspruchung auf Biegung sind in der Auswertung der Kraft-Wegverlauf anhand der Mittelwerte und der Minimal- und Maximalwerte sowie die Tragfähigkeit tabellarisch dargestellt. Aus den Wertetabellen ist die Tragfähigkeit (5%-Fraktile mit 75 %iger Aussagewahrscheinlichkeit) der Befestigungssysteme in Abhängigkeit der Auslenkung ersichtlich. Um die Gebrauchstauglichkeit der Fensterkonstruktion sowie des Anschlusses zum Baukörper nicht zu beeinträchtigen sind die Auslenkung und die daraus resultierende Tragfähigkeit zu begrenzen. Dabei sollte der, in der Tabelle angegebene Bereich nicht überschritten werden.

Die Auswertung erfolgte auf Basis der ift-Richtlinie MO-02-1 2015-06, Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 2 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen auf Basis des Prüfberichtes 10-001513-PR01 (PB-K26-09-de-01)

4.1 Ergebnisse Belastung auf Querzug bei Randabstand c

4.1.1 Befestigungsgrund Porenbeton, Randabstand c = 50 mm

Tabelle 1 Ergebnistabelle

Probe	Porenbeton, Querzug (e = 0 mm), Randabstand c = 50 mm	
Befestiger	toptec, Hohlsteindübel	
Bohrung	∅ 10 x 100 mm	
Einschraubtiefe	95 mm	
Wert	F_{max} in kN	s bei F_{max} in mm
Minimum	0,93	2,8
Maximum	1,85	6,7
Mittelwert	1,38	3,7
Standardabweichung	0,26	1,20
5%-Fraktile (75% AW)	**0,81**	

4.1.2 Befestigungsgrund Ziegel, Randabstand c = 30 mm

Tabelle 2 Ergebnistabelle

Probe	Ziegel, Querzug (e = 0 mm), Randabstand c = 30 mm	
Befestiger	toptec, Hohlsteindübel	
Bohrung	∅ 10 x 100 mm	
Einschraubtiefe	95 mm	
Wert	F_{max} in kN	s bei F_{max} in mm
Minimum	1,37	2,0
Maximum	2,51	5,2
Mittelwert	1,84	3,8
Standardabweichung	0,40	1,08
5%-Fraktile (75% AW)	**1,00**	

4.1.3 Befestigungsgrund Kalksandstein, Randabstand c = 30 mm

Tabelle 3 Ergebnistabelle

Probe	Kalksandstein, Querzug (e = 0 mm), Randabstand c = 30 mm	
Befestiger	toptec, Nylon-Dübel Markant B	
Bohrung	∅ 10 x 60 mm	
Einschraubtiefe	55 mm	
Wert	F_{max} in kN	s bei F_{max} in mm
Minimum	2,21	3,7
Maximum	4,64	8,1
Mittelwert	3,37	5,5
Standardabweichung	0,65	1,27
5%-Fraktile (75% AW)	**2,00**	

4.1.4 Befestigungsgrund Beton, Randabstand c = 30 mm

Tabelle 4 Ergebnistabelle

Probe	Beton, Querzug (e = 0 mm), Randabstand c = 30 mm	
Befestiger	toptec, Nylon-Dübel Markant B	
Bohrung	∅ 10 x 60 mm	
Einschraubtiefe	55 mm	
Wert	F_{max} in kN	s bei F_{max} in mm
Minimum	3,36	4,0
Maximum	5,36	6,9
Mittelwert	4,42	5,3
Standardabweichung	0,68	0,95
5%-Fraktile (75% AW)	**2,96**	

4.2 Ergebnisse Belastung auf Auszug

4.2.1 Befestigungsgrund Porenbeton

Tabelle 5 Ergebnistabelle

Probe	Porenbeton, Auszug	
Befestiger	toptec, Hohlsteindübel	
Bohrung	∅ 10 x 100 mm	
Einschraubtiefe	95 mm	
Wert	F_{max} in kN	s bei F_{max} in mm
Minimum	2,22	2,3
Maximum	3,16	8,1
Mittelwert	2,75	5,5
Standardabweichung	0,33	2,13
5%-Fraktile (75% AW)	**2,04**	

4.2.2 Befestigungsgrund Ziegel

Tabelle 6 Ergebnistabelle

Probe	Ziegel, Auszug	
Befestiger	toptec, Hohlsteindübel	
Bohrung	∅ 10 x 100 mm	
Einschraubtiefe	95 mm	
Wert	F_{max} in kN	s bei F_{max} in mm
Minimum	2,26	0,8
Maximum	3,60	7,6
Mittelwert	3,19	4,1
Standardabweichung	0,45	2,26
5%-Fraktile (75% AW)	**2,26**	

4.2.3 Befestigungsgrund Kalksandstein

Tabelle 7 Ergebnistabelle

Probe	Kalksandstein, Auszug	
Befestiger	toptec, Nylon-Dübel Markant B	
Bohrung	∅ 10 x 60 mm	
Einschraubtiefe	55 mm	
Wert	F_{max} in kN	s bei F_{max} in mm
Minimum	4,16	1,7
Maximum	6,20	3,7
Mittelwert	5,76	2,6
Standardabweichung	0,63	0,89
5%-Fraktile (75% AW)	**4,40**	

4.2.4 Befestigungsgrund Beton

Tabelle 8 Ergebnistabelle

Probe	Beton, Auszug	
Befestiger	toptec, Nylon-Dübel Markant B	
Bohrung	∅ 10 x 60 mm	
Einschraubtiefe	55 mm	
Wert	F_{max} in kN	s bei F_{max} in mm
Minimum	4,45	1,5
Maximum	5,36	4,8
Mittelwert	4,81	2,6
Standardabweichung	0,28	1,13
5%-Fraktile (75% AW)	**4,23**	

4.3 Ergebnisse Belastung auf Querzug im Abstand „e = 20 mm“

4.3.1 Befestigungsgrund Porenbeton

Tabelle 9 Ergebnistabelle

Probe	Porenbeton, Querzug im Abstand e = 20 mm		
Befestiger	toptec, Hohlsteindübel		
Bohrung	∅ 10 x 100 mm		
Einschraubtiefe	95 mm		
Wert	Kraft F in kN bei Auslenkung s in mm		
	1	2	3
Minimum	0,18	0,37	0,56
Maximum	0,34	0,57	0,87
Mittelwert	0,24	0,43	0,67
Standardabweichung	0,06	0,07	0,10
5%-Fraktile (75% AW)	**0,12**	**0,29**	**0,44**

4.3.2 Befestigungsgrund Ziegel

Tabelle 10 Ergebnistabelle

Probe	Ziegel, Querzug im Abstand e = 20 mm		
Befestiger	toptec, Hohlsteindübel		
Bohrung	∅ 10 x 100 mm		
Einschraubtiefe	95 mm		
Wert	Kraft F in kN bei Auslenkung s in mm		
	1	2	3
Minimum	0,18	0,42	0,78
Maximum	0,40	0,87	1,40
Mittelwert	0,28	0,64	1,11
Standardabweichung	0,07	0,16	0,21
5%-Fraktile (75% AW)	**0,11**	**0,29**	**0,64**

4.3.3 Befestigungsgrund Kalksandstein

Tabelle 11 Ergebnistabelle

Probe	Kalksandstein, Querzug im Abstand e = 20 mm		
Befestiger	toptec, Nylon-Dübel Markant B		
Bohrung	∅ 10 x 60 mm		
Einschraubtiefe	55 mm		
Wert	Kraft F in kN bei Auslenkung s in mm		
	1	2	3
Minimum	0,10	0,22	0,34
Maximum	0,16	0,27	0,39
Mittelwert	0,14	0,24	0,36
Standardabweichung	0,02	0,02	0,02
5%-Fraktile (75% AW)	**0,10**	**0,21**	**0,33**

4.3.4 Befestigungsgrund Beton

Tabelle 12 Ergebnistabelle

Probe	Beton, Querzug im Abstand e = 20 mm		
Befestiger	toptec, Nylon-Dübel Markant B		
Bohrung	∅ 10 x 60 mm		
Einschraubtiefe	55 mm		
Wert	Kraft F in kN bei Auslenkung s in mm		
	1	2	3
Minimum	0,14	0,22	0,37
Maximum	0,18	0,31	0,44
Mittelwert	0,15	0,26	0,39
Standardabweichung	0,02	0,03	0,03
5%-Fraktile (75% AW)	**0,12**	**0,20**	**0,33**

4.4 Ergebnisse Belastung auf Querzug mit Rahmenprofil im Abstand „e = 10 mm“ im Befestigungsgrund Beton

4.4.1 Rahmenprofil Holz

Tabelle 13 Ergebnistabelle

Probe	Beton, Querzug im Abstand e = 10 mm, Rahmenprofil Holz		
Befestiger	toptec, Nylon-Dübel Markant B		
Bohrung	∅ 10 x 60 mm		
Einschraubtiefe	55 mm		
Wert	Kraft F in kN bei Auslenkung s in mm		
	1	2	3
Minimum	0,14	0,27	0,43
Maximum	0,21	0,34	0,57
Mittelwert	0,16	0,31	0,52
Standardabweichung	0,02	0,04	0,06
5%-Fraktile (75% AW)	**0,11**	**0,22**	**0,38**

4.4.2 Rahmenprofil Kunststoff

Tabelle 14 Ergebnistabelle

Probe	Beton, Querzug im Abstand e = 10 mm, Rahmenprofil Kunststoff		
Befestiger	toptec, Nylon-Dübel Markant B		
Bohrung	∅ 10 x 60 mm		
Einschraubtiefe	55 mm		
Wert	Kraft F in kN bei Auslenkung s in mm		
	1	2	3
Minimum	0,19	0,33	0,53
Maximum	0,44	0,81	1,09
Mittelwert	0,30	0,59	0,88
Standardabweichung	0,08	0,15	0,18
5%-Fraktile (75% AW)	**0,14**	**0,27**	**0,50**

4.4.3 Rahmenprofil Aluminium

Tabelle 15 Ergebnistabelle

Probe	Beton, Querzug im Abstand e = 10 mm, Rahmenprofil Aluminium		
Befestiger	toptec, Nylon-Dübel Markant B		
Bohrung	∅ 10 x 60 mm		
Einschraubtiefe	55 mm		
Wert	Kraft F in kN bei Auslenkung s in mm		
	1	2	3
Minimum	0,16	0,33	0,51
Maximum	0,20	0,36	0,67
Mittelwert	0,18	0,34	0,60
Standardabweichung	0,02	0,02	0,07
5%-Fraktile (75% AW)	**0,14**	**0,30**	**0,46**

5 Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen

Im beiliegenden Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von **ift**-Prüfdokumentationen“ sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

Ersetzt Prüfbericht 10-001513-PR01 (PB-K26-02-de-01) vom 11.09.2012

ift Rosenheim
31.03.2020

Wolfgang Jehl, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
Bauteilprüfung

Christian Neudecker
Prüfingenieur
Materialprüfung

Fotodokumentation

Bild 1 Untergrund Beton

Bild 2 Untergrund Kalksandstein

Bild 3 Untergrund Ziegel

Bild 4 Untergrund Porenbeton

Bild 5 Rahmenprofil Holz

Bild 6 Rahmenprofil PVC

Bild 7 Rahmenprofil Alu

Bild 8 toptec® mit Nylon-Dübel Markant B 10

Bild 9 toptec® mit Hohlsteindübel B 10 H

Einzelergebnisse (Prüfprotokolle)

1 Ergebnisse Belastung auf Querzug bei Randabstand c

1.1 Befestigungsgrund Porenbeton, Randabstand c = 50 mm

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	21.12.2010	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Querzug (e = 0 mm) Randabstand c=50mm	**Befestiger:**	toptec Hohlsteindübel
Befestigungsgrund:	Porenbeton		
Einschraubtiefe:	95 mm	**Bohrung:**	∅ 10 x 100 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	1,52	3,39	Rand kegelförmig ausgebrochen
2	1,25	2,76	Rand kegelförmig ausgebrochen
3			Fehlversuch
4	1,11	3,62	Stein gebrochen
5	1,85	6,70	Rand kegelförmig ausgebrochen
6	1,44	3,15	Rand kegelförmig ausgebrochen
7	0,93	2,94	Rand kegelförmig ausgebrochen
8	1,43	2,86	Rand kegelförmig ausgebrochen
9	1,51	3,66	Rand kegelförmig ausgebrochen
10	1,36	3,82	Stein gebrochen
min	**0,93**	**2,76**	
max	**1,85**	**6,70**	
Mittelwert	**1,38**	**3,66**	
STAW	**0,26**	**1,20**	
5%-Fraktile (75% AW)	**0,81**		

Auswertung der Ergebnisse 5% Fraktile 75% AW

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_F [mm]			$F_{u\,(max)}$
	1,0	2,0	3,0	
min	0,34	0,63	0,92	0,93
max	0,65	1,17	1,56	1,85
Mittelwert	0,46	0,88	1,22	1,38
STABW	0,11	0,18	0,22	0,26
****F_{Rk}** **Berechnung: $F_{Rk} = x_{mean} - (s \times k_N)$**	**0,23**	**0,50**	**0,76**	**0,81**

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 9 nach BAM 2.141)

1.2 Befestigungsgrund Ziegel, Randabstand c = 30 mm

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	21.12.2010	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Querzug (e = 0 mm) Randabstand c=30mm	**Befestiger:**	toptec Hohlsteindübel
Befestigungsgrund:	Ziegel		
Einschraubtiefe:	95 mm	**Bohrung:**	∅ 10 x 100 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	2,25	3,71	Rand beidseitig ausgebrochen
2	2,51	5,05	Rand beidseitig ausgebrochen
3	1,66	4,31	Rand beidseitig ausgebrochen
4	1,64	2,47	Rand kegelförmig ausgebrochen
5	1,60	4,23	Rand kegelförmig ausgebrochen
6			Fehlversuch
7	1,93	3,88	Rand kegelförmig ausgebrochen
8	1,45	3,47	Rand kegelförmig ausgebrochen
9	1,37	1,97	Rand kegelförmig ausgebrochen
10	2,19	5,24	Rand kegelförmig ausgebrochen
min	**1,37**	**1,97**	
max	**2,51**	**5,24**	
Mittelwert	**1,84**	**3,81**	
STAW	**0,40**	**1,08**	
5%-Fraktile (75% AW)	**1,00**		

Auswertung der Ergebnisse 5% Fraktile 75% AW

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_F [mm]			$F_{u\,(max)}$
	1,0	2,0	3,0	
min	0,17	0,39	0,77	1,37
max	0,69	1,32	1,47	2,51
Mittelwert	0,34	0,73	1,10	1,84
STABW	0,16	0,34	0,25	0,40
****F_{Rk}** **Berechnung: $F_{Rk} = x_{mean} - (s \times k_N)$**	-/-	-/-	**0,57**	**1,00**

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 9 nach BAM 2,141)

.3 Befestigungsgrund Kalksandstein, Randabstand c = 30 mm

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	21.12.2010	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Querzug (e = 0 mm) Randabstand c=30mm	**Befestiger:**	toptec Nylon-Dübel Markant B
Befestigungsgrund:	Kalksandstein		
Einschraubtiefe:	55 mm	**Bohrung:**	∅ 10 x 60 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	2,21	3,71	Rand kegelförmig ausgebrochen
2	2,93	4,41	Rand kegelförmig ausgebrochen
3	2,95	3,97	Rand kegelförmig ausgebrochen
4	3,11	5,52	Rand kegelförmig ausgebrochen
5	4,64	8,07	Rand kegelförmig ausgebrochen
6	3,38	6,16	Rand kegelförmig ausgebrochen
7	3,47	5,09	Rand kegelförmig ausgebrochen
8	3,92	5,44	Rand kegelförmig ausgebrochen
9	3,35	6,17	Rand kegelförmig ausgebrochen; Schraube verformt
10	3,75	5,96	Rand kegelförmig ausgebrochen
min	**2,21**	**3,71**	
max	**4,64**	**8,07**	
Mittelwert	**3,37**	**5,45**	
STAW	**0,65**	**1,27**	
5%-Fraktile (75% AW)	**2,00**		

Auswertung der Ergebnisse 5% Fraktile 75% AW

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_F [mm]			$F_{u\,(max)}$
	1,0	2,0	3,0	
min	0,24	0,52	0,82	2,21
max	0,54	1,10	2,11	4,64
Mittelwert	0,34	0,75	1,36	3,37
STABW	0,09	0,20	0,50	0,65
****F_{Rk}** **Berechnung: $F_{Rk} = x_{mean} - (s \times k_N)$	**0,15**	**0,32**	**0,32**	**2,00**

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 10 nach BAM 2,104)

1.4 Befestigungsgrund Beton, Randabstand c = 30 mm

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	21.12.2010	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Querzug (e = 0 mm) Randabstand c=30mm	**Befestiger:**	toptec Nylon-Dübel Markant B
Befestigungsgrund:	Beton		
Einschraubtiefe:	55 mm	**Bohrung:**	∅ 10 x 60 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	4,39	5,52	Rand kegelförmig ausgebrochen
2	4,57	4,00	Rand kegelförmig ausgebrochen
3	5,36	6,12	Rand kegelförmig ausgebrochen
4	3,36	4,32	Rand kegelförmig ausgebrochen
5	3,51	5,68	Rand kegelförmig ausgebrochen; Schraube verformt
6	4,24	5,84	Rand kegelförmig ausgebrochen
7	4,60	4,80	Rand kegelförmig ausgebrochen; Schraube verformt
8			Fehlversuch
9	4,44	6,92	Rand kegelförmig ausgebrochen
10	5,29	4,54	Rand kegelförmig ausgebrochen
min	**3,36**	**4,00**	
max	**5,36**	**6,92**	
Mittelwert	**4,42**	**5,30**	
STAW	**0,68**	**0,95**	
5%-Fraktile (75% AW)	**2,96**		

Auswertung der Ergebnisse 5% Fraktile 75% AW

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_F [mm]			$F_{u\,(max)}$
	1,0	2,0	3,0	
min	0,20	0,48	0,71	3,36
max	0,71	2,06	3,13	5,36
Mittelwert	0,37	0,99	1,89	4,42
STABW	0,14	0,49	0,77	0,68
****F_{Rk}** *Berechnung: $F_{Rk} = x_{mean} - (s \times k_N)$	-/-	-/-	**0,24**	**2,96**

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 9 nach BAM 2.141)

2 Ergebnisse Belastung auf Auszug

2.1 Befestigungsgrund Porenbeton

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	24.01.2011	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Schraubenauszug	**Befestiger**	toptec
Befestigungsgrund	Porenbeton		Hohlsteindübel
Einschraubtiefe	95 mm	**Bohrung**	∅ 10 x 100 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	2,22	3,33	Risse durch den Stein; Stein gebrochen
2	2,85	7,73	Dübel ausgezogen
3	2,95	8,07	Schraube aus Dübel gezogen, dann Dübel ausgezogen
4	2,59	5,40	Schraube aus Dübel gezogen, dann Dübel ausgezogen
5			Fehlversuch
6	2,26	2,32	Risse durch den Stein
7	2,73	6,18	Schraube aus Dübel gezogen, dann Dübel ausgezogen
8	2,99	6,56	Schraube aus Dübel gezogen, dann Dübel ausgezogen
9	3,16	7,02	Schraube aus Dübel gezogen, dann Dübel ausgezogen
10	3,03	3,07	Schraube aus Dübel gezogen, dann Dübel ausgezogen; Risse durch den Stein
min	**2,22**	**2,32**	
max	**3,16**	**8,07**	
Mittelwert	**2,75**	**5,52**	
STAW	**0,33**	**2,13**	
5%-Fraktil (75% AW)	**2,04**		

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 9 nach BAM 2,141)

2.2 Befestigungsgrund Ziegel

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	27.01.2011	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Schraubenauszug	**Befestiger**	toptec
Befestigungsgrund	Ziegel		Hohlsteindübel
Einschraubtiefe	95 mm	**Bohrung**	∅ 10 x 100 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	3,34	2,66	Schraube aus Dübel gezogen
2	3,53	3,06	Schraube aus Dübel gezogen
3	2,26	0,76	Schraube aus Dübel gezogen
4	3,60	7,62	Schraube aus Dübel gezogen
5	3,05	4,74	Schraube aus Dübel gezogen
6	2,58	1,95	Schraube aus Dübel gezogen
7	3,44	6,99	Schraube aus Dübel gezogen
8	3,32	5,26	Schraube aus Dübel gezogen; Ziegel an Spannvorrichtung gebrochen
9	3,56	5,59	Schraube aus Dübel gezogen; Ziegel an Spannvorrichtung gebrochen
10	3,27	2,59	Schraube aus Dübel gezogen
min	**2,26**	**0,76**	
max	**3,60**	**7,62**	
Mittelwert	**3,19**	**4,12**	
STAW	**0,45**	**2,26**	
5%-Fraktil (75% AW)	**2,26**		

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 10 nach BAM 2,104)

2.3 Befestigungsgrund Kalksandstein

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	21.01.2011	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Schraubenauszug	**Befestiger**	toptec
Befestigungsgrund	Kalksandstein		Nylon-Dübel Markant B
Einschraubtiefe	55 mm	**Bohrung**	∅ 10 x 60 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	5,96	1,84	Schraube mit Dübel ausgezogen
2	6,20	3,71	Schraube mit Dübel ausgezogen
3	6,12	3,65	Schraube mit Dübel ausgezogen
4	5,79	1,69	Schraube mit Dübel ausgezogen
5	5,59	1,91	Schraube mit Dübel ausgezogen
6	6,00	2,97	Schraube mit Dübel ausgezogen
7			Fehlversuch
8	5,79	1,66	Schraube mit Dübel ausgezogen
9	6,19	3,61	Schraube mit Dübel ausgezogen
10	4,16	2,35	Schraube mit Dübel ausgezogen
min	**4,16**	**1,66**	
max	**6,20**	**3,71**	
Mittelwert	**5,76**	**2,60**	
STAW	**0,63**	**0,89**	
5%-Fraktil (75% AW)	**4,40**		

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 9 nach BAM 2,141)

2.4 Befestigungsgrund Beton

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	24.01.2011	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Schraubenauszug	**Befestiger**	toptec
Befestigungsgrund	Beton		Nylon-Dübel Markant B
Einschraubtiefe	55 mm	**Bohrung**	∅ 10 x 60 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	4,96	1,52	Schraube mit Dübel ausgezogen
2	5,10	2,12	Schraube mit Dübel ausgezogen
3	4,81	2,72	Schraube mit Dübel ausgezogen
4	4,87	2,61	Schraube mit Dübel ausgezogen
5	4,79	3,53	Schraube mit Dübel ausgezogen
6	5,36	4,78	Schraube mit Dübel ausgezogen
7	4,67	3,83	Schraube mit Dübel ausgezogen
8	4,70	1,46	Schraube mit Dübel ausgezogen
9	4,45	1,89	Schraube mit Dübel ausgezogen
10	4,45	1,58	Schraube mit Dübel ausgezogen
min	**4,45**	**1,46**	
max	**5,36**	**4,78**	
Mittelwert	**4,81**	**2,60**	
STAW	**0,28**	**1,13**	
5%-Fraktil (75% AW)	**4,23**		

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 10 nach BAM 2,104)

3 Ergebnisse Belastung auf Querzug im Abstand „e = 20 mm“

3.1 Befestigungsgrund Porenbeton

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	21.12.2010	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Querzug im Abstand e = 20 mm	**Befestiger:**	toptec Hohlsteindübel
Befestigungsgrund:	Porenbeton		
Einschraubtiefe:	95 mm	**Bohrung:**	∅ 10 x 100 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	4,86	41,32	Stein gebrochen
2	2,11	14,31	Schraube mit Dübel aus Stein gezogen; Schraube verformt
3	3,80	28,81	Schraube verformt; Stein gebrochen
4	4,15	33,78	Schraube verformt; Stein gebrochen
5			Fehlversuch
6	1,03	5,78	Stein gebrochen
7	4,04	33,35	Stein gebrochen
8	4,31	35,39	Schraube verformt; Stein gebrochen
9			Fehlversuch
10	1,51	10,88	Schraube verformt
min	**1,03**	**5,78**	
max	**4,86**	**41,32**	
Mittelwert	**3,23**	**25,45**	
STAW	**1,45**	**13,19**	
5%-Fraktile (75% AW)	**0,06**		

Auswertung der Ergebnisse 5% Fraktile 75% AW

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_F [mm]			$F_{u\,(max)}$
	1,0	2,0	3,0	
min	0,18	0,37	0,56	1,03
max	0,34	0,57	0,87	4,86
Mittelwert	0,24	0,43	0,67	3,23
STABW	0,06	0,07	0,10	1,45
****F_{Rk}** **Berechnung: $F_{Rk} = x_{mean} - (s \times k_N)$	**0,12**	**0,29**	**0,44**	**0,06**

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 8 nach BAM 2,188)

3.2 Befestigungsgrund Ziegel

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	21.12.2010	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Querzug im Abstand e = 20 mm	**Befestiger:**	toptec Hohlsteindübel
Befestigungsgrund:	Ziegel		
Einschraubtiefe:	95 mm	**Bohrung:**	∅ 10 x 100 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	2,20	5,95	Schraube verformt; Ziegel um Bohrung ausgebrochen
2	4,03	8,58	Schraube verformt; Ziegel um Bohrung ausgebrochen
3	1,98	4,21	Schraube verformt; Ziegel gebrochen
4			Fehlversuch
5	2,58	7,64	Schraube verformt; Ziegel um Bohrung ausgebrochen
6	2,56	5,22	Ziegel gebrochen
7	2,24	4,87	Schraube verformt; Ziegel gebrochen
8	4,40	16,26	Ziegel gebrochen
9	2,08	7,07	Schraube verformt; Ziegel gebrochen
10			Fehlversuch
min	**1,98**	**4,21**	
max	**4,40**	**16,26**	
Mittelwert	**2,76**	**7,48**	
STABW	**0,93**	**3,84**	
5%-Fraktile (75% AW)	**0,73**		

Auswertung der Ergebnisse 5% Fraktile 75% AW

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_F [mm]			$F_{u\,(max)}$
	1,0	2,0	3,0	
min	0,18	0,42	0,78	1,98
max	0,40	0,87	1,40	4,40
Mittelwert	0,28	0,64	1,11	2,76
STABW	0,07	0,16	0,21	0,93
$^{**}F_{Rk}$ **Berechnung: $F_{Rk} = x_{mittel} - (s \times k_N)$**	**0,11**	**0,29**	**0,64**	**0,73**

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 8 nach BAM 2,188)

3.3 Befestigungsgrund Kalksandstein

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	21.12.2010	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Querzug im Abstand e = 20 mm	**Befestiger:**	toptec Nylon-Dübel Markant B
Befestigungsgrund:	Kalksandstein		
Einschraubtiefe:	55 mm	**Bohrung:**	∅ 10 x 60 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	5,07	22,70	Schraube verformt und abgeschert
2	5,52	24,14	Schraube verformt und abgeschert
3	5,24	21,25	Schraube verformt und abgeschert
4			Fehlversuch
5	4,61	18,63	Schraube verformt und abgeschert
6	4,75	20,25	Schraube verformt und abgeschert
7			Fehlversuch
8	4,83	18,52	Schraube verformt und abgeschert
9	5,27	19,59	Schraube verformt und abgeschert
10	4,92	19,58	Schraube verformt und abgeschert
min	**4,61**	**18,52**	
max	**5,52**	**24,14**	
Mittelwert	**5,03**	**20,58**	
STABW	**0,30**	**1,99**	
5%-Fraktile (75% AW)	**4,36**		

Auswertung der Ergebnisse 5% Fraktile 75% AW

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_F [mm]			$F_{u\,(max)}$
	1,0	2,0	3,0	
min	0,10	0,22	0,34	4,61
max	0,16	0,27	0,39	5,52
Mittelwert	0,14	0,24	0,36	5,03
STABW	0,02	0,02	0,02	0,30
F_{Rk} **Berechnung: $F_{Rk} = X_{mean} - (s \times K_u)$	**0,10**	**0,21**	**0,33**	**4,36**

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 8 nach BAM 2.188)

3.4 Befestigungsgrund Beton

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	21.12.2010	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Querzug im Abstand e = 20 mm	**Befestiger:**	toptec Nylon-Dübel Markant B
Befestigungsgrund:	Beton		
Einschraubtiefe:	55 mm	**Bohrung:**	∅ 10 x 60 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	5,88	19,13	Schraube plastisch verformt; Schraube angerissen
2	5,09	11,50	Schraube plastisch verformt; Schraube angerissen
3	4,22	17,08	Schraube plastisch verformt; Schraube angerissen
4	3,84	13,91	Schraube plastisch verformt; Schraube angerissen
5	6,30	22,61	Schraube plastisch verformt; Schraube angerissen
6			Fehlversuch
7			Fehlversuch
8	4,25	14,27	Schraube plastisch verformt; Schraube angerissen
9	4,12	9,79	Schraube plastisch verformt; Schraube angerissen
10	4,70	15,42	Schraube plastisch verformt; Schraube angerissen
min	**3,84**	**9,79**	
max	**6,30**	**22,61**	
Mittelwert	**4,80**	**15,46**	
STABW	**0,89**	**4,12**	
5%-Fraktile (90% AW)	**2,85**		

Auswertung der Ergebnisse 5% Fraktile 75% AW

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_F [mm]			$F_{u\,(max)}$
	1,0	2,0	3,0	
min	0,14	0,22	0,37	3,84
max	0,18	0,31	0,44	6,30
Mittelwert	0,15	0,26	0,39	4,80
STABW	0,02	0,03	0,03	0,89
****F_{Rk}** **Berechnung: $F_{Rk} = x_{mean} - (s \times k_N)$	**0,12**	**0,20**	**0,33**	**2,85**

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 8 nach BAM 2.188)

4 Ergebnisse Belastung auf Querzug mit Rahmenprofil im Abstand „e = 10 mm“ im Befestigungsgrund Beton

4.1 Rahmenprofil Holz

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	21.12.2010	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Querzug mit Holzprofil im Abstand e = 10 mm	**Befestiger:**	toptec Nylon-Dübel Markant B
Befestigungsgrund:	Beton		
Einschraubtiefe:	55 mm	**Bohrung:**	∅ 10 x 60 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	7,45	28,60	Schraube abgeschert; Profil gebrochen
2			Fehlversuch
3	6,79	20,04	Schraube abgeschert; Profil gebrochen
4			Fehlversuch
5	6,42	23,52	Schraube abgeschert; Profil gebrochen
6	6,73	25,08	Schraube abgeschert
7	7,17	20,98	Schraube abgeschert; Profil gebrochen
8	7,16	27,34	Schraube abgeschert; Profil gebrochen
9	7,00	23,26	Schraube abgeschert; Profil gebrochen
10	7,72	39,06	Schraube abgeschert; Profil gebrochen
min	**6,42**	**20,04**	
max	**7,72**	**39,06**	
Mittelwert	**7,06**	**25,98**	
STAW	**0,42**	**6,03**	
5%-Fraktile (75% AW)	**6,15**		

Auswertung der Ergebnisse 5% Fraktile 75% AW

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_F [mm]			$F_{u\,(max)}$
	1,0	2,0	3,0	
min	0,14	0,27	0,43	6,42
max	0,21	0,34	0,57	7,72
Mittelwert	0,16	0,31	0,52	7,06
STABW	0,02	0,04	0,06	0,42
****F_{Rk}**	**0,11**	**0,22**	**0,38**	**6,15**

**Berechnung: $F_{Rk} = x_{mean} - (s \times k_n)$

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 8 nach BAM 2,188)

4.2 Rahmenprofil Kunststoff

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	21.12.2010	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Querzug mit PVC-Profil im Abstand e = 10 mm	**Befestiger:**	toptec Nylon-Dübel Markant B
Befestigungsgrund:	Beton		
Einschraubtiefe:	55 mm	**Bohrung:**	∅ 10 x 60 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	8,35	41,83	Schraube verformt; Profil aus Verschraubung gerissen
2	7,47	22,18	Schraube verformt
3	7,70	22,41	Schraube verformt; Profil aus Verschraubung gerissen
4	5,77	16,49	Schraube verformt; Profil aus Verschraubung gerissen
5	7,72	38,96	Schraube abgeschert
6	8,40	26,27	Schraube verformt; Profil aus Verschraubung gerissen
7			Fehlversuch
8	5,55	17,57	Schraube verformt
9	7,35	31,25	Schraube verformt
10			Fehlversuch
min	**5,55**	**16,49**	
max	**8,40**	**41,83**	
Mittelwert	**7,29**	**27,12**	
STAW	**1,08**	**9,45**	
5%-Fraktile (75% AW)	**4,94**		

Auswertung der Ergebnisse 5% Fraktile 75% AW

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_F [mm]			$F_{u\,(max)}$
	1,0	2,0	3,0	
min	0,19	0,33	0,53	5,55
max	0,44	0,81	1,09	8,40
Mittelwert	0,30	0,59	0,88	7,29
STABW	0,08	0,15	0,18	1,08
****F_{Rk}** **Berechnung: $F_{Rk} = \bar{x}_{max} - (\leq \lambda \cdot \bar{x}_u)$	**0,14**	**0,27**	**0,50**	**4,94**

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 8 nach BAM 2,188)

4.3 Rahmenprofil Aluminium

Projektnummer:	10-001513-PR01	**Prüfer:**	Bauer Sebastian
Prüfdatum:	21.12.2010	**Auswertung:**	Neudecker Christian
Probe:	Querzug mit Alu-Profil im Abstand e = 10 mm	**Befestiger:**	toptec Nylon-Dübel Markant B
Befestigungsgrund:	Beton		
Einschraubtiefe:	55 mm	**Bohrung:**	∅ 10 x 60 mm

Probe Nr.	F_{max} [kN]	S bei F_{max} [mm]	Versagensart
1	5,00	24,16	Schraube abgeschert
2	5,50	23,23	Schraube abgeschert
3			Fehlversuch
4			Fehlversuch
5	2,72	18,57	Schraube verformt
6	2,76	12,82	Schraube abgeschert
7	4,42	21,72	Schraube verformt
8	3,80	21,81	Schraube verformt
9	5,27	19,30	Schraube abgeschert
10	5,28	25,07	Schraube abgeschert
min	**2,72**	**12,82**	
max	**5,50**	**25,07**	
Mittelwert	**4,34**	**20,84**	
STAW	**1,13**	**3,93**	
5%-Fraktile (75% AW)	**1,87**		

Auswertung der Ergebnisse 5% Fraktile 75% AW

Werte	Kraft F [kN] bei Auslenkung δ_F [mm]			$F_{u\,(max)}$
	1,0	2,0	3,0	
min	0,16	0,33	0,51	2,72
max	0,20	0,36	0,67	5,50
Mittelwert	0,18	0,34	0,60	4,34
STABW	0,02	0,02	0,07	1,13
****F_{Rk}** **Berechnung: $F_{Rk} = x_{mean} - (s \cdot k_N)$	**0,14**	**0,30**	**0,46**	**1,87**

**Für die statistische Auswertung des charakteristischen Wertes FRk wurde die 5 % Fraktile mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % verwendet. (kN für n = 8 nach BAM 2,188)

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Fenster · windows
Rollläden · shutters
Türen + Tore · doors
Fassaden · curtain walling
Baubeschläge · building hardware

06.05.2020 De/GB Version 1.de

PRÜFBERICHT Nr. 2019-04-0134-B1

Prüfung der Einbruchhemmung nach DIN EN 1627 : 2011-09 „Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung - Anforderungen und Klassifizierung Deutsche Fassung EN 1627:2011“ in der Widerstandsklasse **RC 2**.

Vorgangsnummer	2019-04-0134
Antragsteller	BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG Salzstraße 51 74653 Ingelfingen
Bauart	2-flügeliges Fensterelement aus Kunststoff-Profilen, bestehend aus einem Drehkippflügel und einem Drehflügel mit Stulp, montiert in Ziegelmauerwerk mit Rolladenkasten-Simulation
Produktbezeichnung	**Kunststofffenstersystem ALUPLAST IDEAL 7000** **Befestigungssystem: BTI 4W-TOPTEC 45/11,5plus mit Hohlsteindübel B 10 H-90, BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK mit BTI Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP** **Ziegelwandsysteme ZIEGELWERK BELLENBERG Thermoplan MZ 65/70** **HÖRL & HARTMANN ZIEGELTECHNIK UNIPOR W07 CORISO**
Prüfteam	Dipl.-Ing. M. Demmel S. Thiele

Dieser Prüfbericht umfasst 10 Seiten und folgende Anlagen:

- Anlage 1: 8 Fotos
- Anlage 2: 25 Seiten Technische Dokumentation (siehe Pkt. 2.2)
- Anlage 3: 1 Seite Mess- und Prüfmittel
- Anlage 4: 2 Seiten Montageanleitung
- Anlage 5: 1 Seite Montagebescheinigung nach DIN EN 1627
- Anlage 6: 1 Seite Änderungsindex

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Aufgabenstellung	3
2	Probekörper	3
2.1	Probenahme	3
2.2	Technische Dokumentation	3
2.3	Angaben zu den Probekörpern und Kennzeichnung	3
2.4	Dokumentation der Probekörper	4
3	Mess- und Prüfmittel	4
4	Prüfung	5
4.1	Zeitraum der Prüfung	5
4.2	Prüfklima	5
4.3	Prüfdurchführung und Prüfergebnisse	5
4.4	Zusammenfassung	9
5	Nachweis	9
6	Allgemeines	9

Anlagen

1 Aufgabenstellung

Der Antragsteller beauftragte mit der Lieferung der Probekörper am 08.03.2019 das **PfB**, die Prüfung der Einbruchhemmung an Fensterelementen der Produktgruppe 1 in der Widerstandsklasse **RC 2** nach DIN EN 1627 durchzuführen. Angriffseite von der Schließfläche (1) nach DIN EN 12519.

2 Probekörper

2.1 Probenahme

Die für die Prüfung notwendigen Probekörper wurden dem **PfB** durch den Antragsteller am 08.03.2019 angeliefert. Das genaue Herstellungsdatum ist unbekannt. Die Probekörperauswahl erfolgte durch den Antragsteller. Die Probekörper wurden für die Prüfung vom Antragsteller gefertigt.

2.2 Technische Dokumentation

Dem **PfB** wurden folgende technischen Unterlagen des Probekörpers eingereicht, die mit diesem Prüfbericht in Anlage 2 (23 Seiten) beiliegen. Für die Richtigkeit der Angaben ist der Antragsteller verantwortlich. Diese Angaben wurden vom **PfB** stichprobenartig überprüft:

- 2019-03-22_IDEAL_7000_RC_2

2.3 Angaben zu den Probekörpern und Kennzeichnung

Probekörper Nr. 2019-04-0134-P1

2-flügeliges Stulp-Fenster aus Kunststoff Profilen,

Elementmaße (BxH):	ca. 1960 x 930 mm, Rahmendicke ca. 85 mm
Rahmenfalzmaß (BxH):	ca. 1845 x 820 mm
Flügelmaße (BxH):	ca. 924 x 826 mm, Rahmendicke ca. 85 mm
Flügelfalzmaß (BxH):	ca. 884 x 787 mm (Gangflügel) ca. 919 x 787 mm (Standflügel)
Befestigung:	Rollokastensimulation,
Griffolive:	Fa. Hoppe
Montage:	in Ziegelmauerwerk, Außenseite, seitliche und obere Leibungs kante verputzt ThermoPlan MZ 65, Fa. Ziegelwerk Bellenberg mit verstärkten Anfänger- und Halbanfängerziegeln – Ergänzungsziegel deckelnder Dünnbettmörtel, ca. 1mm Auftragsdicke
Einbaulage:	Blendrahmen Achsmitte ± 20 mm zur Leibungsmitte

Probekörper Nr. 2019-04-0134-P3

2-flügeliges Stulp-Fenster aus Kunststoff Profilen,

Elementmaße (BxH):	ca. 1960 x 930 mm, Rahmendicke ca. 85 mm
Rahmenfalzmaß (BxH):	ca. 1845 x 820 mm
Flügelmaße (BxH):	ca. 924 x 826 mm, Rahmendicke ca. 85 mm
Flügelfalzmaß (BxH):	ca. 884 x 787 mm (Gangflügel) ca. 919 x 787 mm (Standflügel)
Befestigung:	Rollokastensimulation,
Griffolive:	Fa. Hoppe
Montage:	in Ziegelmauerwerk, Außenseite, seitliche und obere Leibungskante verputzt UNIPOR W07 CORISO, Fa. Hörl & Hartmann Ziegeltechnik mit verstärkten Anfänger- und Halbanfängerziegeln als Leibungsziegel deckelnder Dünnbettmörtel, ca. 1mm Auftragsdicke
Einbaulage:	Blendrahmen Achsmitte ± 20 mm zur Leibungsmitte

Ausführung der Probekörper gemäß Pkt. 2.2. Technische Dokumentation.

2.4 Dokumentation der Probekörper

Zur Dokumentation der Probekörper wurden digitale Fotos sowie Videosequenzen der Prüfungen angefertigt, die im **PfB** für 5 Jahre verwahrt werden.

3 Mess- und Prüfmittel

Verwendete Mess- und Prüfmittel zur Prüfung - siehe Anlage 3

Die bei den Prüfungen nach DIN EN 1628 : 2011-09 bis DIN EN 1630 : 2011-09 geforderten Toleranzen an die Mess- und Prüfmittel sowie die Mess- und Prüfergebnisse werden aufgrund der Genauigkeit der Mess- und Prüfmittel eingehalten. Die Mess- und Prüfmittel unterliegen dem Kalibrierzyklus.

4 Prüfung

4.1 Zeitraum der Prüfung

Die Prüfungen wurden im Zeitraum vom 13.03.2019 bis zum 14.03.2019 unter der Anwesenheit folgender Personen in den Laborräumen des **PfB** durchgeführt:

Fa. BTI Befestigungstechnik	Herr Dannhauser, Robert
Fa. BTI Befestigungstechnik	Herr Kallert, Patrick
Fa. Hörl & Hartmann Ziegeltechnik	Herr Dillinger, Claus
Fa. aluplast	Herr Dully, Lothar
Fa. Bellenberg	-/-

4.2 Prüfklima

Die Probekörper wurden in den Klimaten gemäß DIN EN 1630 (15 - 30°C; 30 – 70 % r.Lf) über einen Zeitraum von mehr als 8 Stunden gelagert und im obigem Temperaturbereich geprüft.

4.3 Prüfdurchführung und Prüfergebnisse

In Auswertung der während der Prüfungen nach DIN EN 1628 bis DIN EN 1630 ermittelten Messwerte und Beobachtungen kann bezüglich der Anforderungen der DIN EN 1627 folgendes ausgesagt werden:

4.3.1 Mindestanforderungen für Füllungen

Die im Probekörper verwendeten Glasaufbauten sind durch die angebrachte Lieferantenkennzeichnung nach EN 356 mit der Klasse P4A ausgewiesen.

4.3.2 Anforderungen an die Beschläge

Der Probekörper war zur Prüfung geschlossen, verriegelt und versperrt.

Der Nachweis des *Schutzes gegen Verschieben der Verriegelungszapfen des Fensterbeschlages* gemäß DIN EN 1627 Tabelle B.1 wurde erbracht.

Die Anforderungen an den montierten Fenstergriff an den *Schutz gegen gewaltsames Abreißen* und den *Schutz gegen Abdrehen* mit jeweils 100 Nm wurden erfolgreich geprüft.

4.3.3 Prüfung der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung nach DIN EN 1628

Geprüft wurde Probekörper **2019-04-0134-P1** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 2. Reihenfolge der Belastungspunkte am Gangflügel von der Bandseite Ecke oben abwärts entgegen dem Uhrzeigersinn umlaufend bis zum Stulp. Am Standflügel von Verriegelungspunkt 6 unten am Stulp entgegen dem Uhrzeigersinn umlaufend bis zum Stulp.

Der Probekörper hielt der Belastung stand, war nach der Prüfung voll funktionsfähig und wies keine optischen Schäden auf. Durch die Statische Belastung entstanden keine Öffnungen, die durch den Einsatz der jeweiligen Spaltlehre negativ bewertet werden könnte.

Der geprüfte Probekörper hat der statischen Belastung nach DIN EN 1628 für die Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627 standgehalten.

Geprüft wurde Probekörper **2019-04-0134-P3** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 2. Reihenfolge der Belastungspunkte am Standflügel von der Bandseite Ecke oben abwärts im Uhrzeigersinn umlaufend. Am Gangflügel von Verriegelungspunkt 8 unten am Stulp im Uhrzeigersinn umlaufend bis zum Stulp. Am Standflügel von der oberen linken Ecke die Füllungsecken G1 bis G4.

Der Probekörper hielt der Belastung stand, war nach der Prüfung voll funktionsfähig und wies keine optischen Schäden auf. Durch die Statische Belastung entstanden keine Öffnungen, die durch den Einsatz der jeweiligen Spaltlehre negativ bewertet werden könnte.

Der geprüfte Probekörper hat der statischen Belastung nach DIN EN 1628 für die Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627 standgehalten.

4.3.4 Prüfung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung nach DIN EN 1629

Geprüft wurde der Probekörper **2019-04-0134-P1** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 2, mit dem Stoßkörper nach EN 12600 (Zwillingsreifen 50 kg) und einer Fallhöhe von 450 mm.

Am Flügelrahmen unten wurden bei der Prüfung an Probekörper 2019-04-0134-P1 beide Ecken gebrochen. Außer Glasbruch gab es sonst keine Schäden.

Der geprüfte Probekörper hat der dynamischen Belastung nach DIN EN 1629 für die Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627 standgehalten.

Geprüft wurde der Probekörper **2019-04-0134-P3** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 2, mit dem Stoßkörper nach EN 12600 (Zwillingsreifen 50 kg) und einer Fallhöhe von 450 mm.

Am Flügelrahmen wurden bei der Prüfung an Probekörper 2019-04-0134-P3 alle vier Ecken gebrochen und der Rahmen war ringsum etwas gelockert

Der geprüfte Probekörper hat der dynamischen Belastung nach DIN EN 1629 für die Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627 standgehalten.

4.3.5 Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche nach DIN EN 1630

Vorprüfung / Hauptprüfung RC 2

Geprüft wurden folgende Angriffsbereiche von der Schließfläche an
Probekörper Nr. 2019-04-0134-P1

Stulpbereich oben

1 min 24 s	Mit zwei Schraubendrehern und Holz-Keil den Standflügel nach oben gehoben; durch Einsetzen eines Kunststoff-Keils Gangflügel 5 mm nach unten geschoben
2 min 18 s	Weiteres Nachsetzen der Keile und Hebeln bei Verriegelungspunkt V13
3 min 09 s	Versuch Verriegelungspunkt V13 zu verschieben – ohne Erfolg

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 6 min 17 s

Bandseite bei Verriegelungspunkt V3 – Ecke unten

1 min 01 s	Hebeln mit großem Schraubendreher an der Ecke unten bei Verriegelungspunkt V3; Kunststoffkeil in Falz bei Verriegelungspunkt V3; Rahmenecke gebrochen
2 min 43 s	Ansatz im Schließstück bei Verriegelungspunkt V3; Pilzzapfen einseitig ausgehängt, aber noch im Eingriff
3 min 05 s	Verschieben von Verriegelungspunkt V3; reißt im Eingriff

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 7 min 13 s

Scherenlager Standflügel, Gangflügel

2 min 21 s	Ansatz mit Schraubendreher und Keil unterhalb Verriegelungspunkt V10 an senkrechter Seite; Rahmenecke gebrochen; Keil in Falz
3 min 05 s	Weiteres Hebeln bei Verriegelungspunkt V10 – ohne Erfolg

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 4 min 16 s

Geprüft wurden folgende Angriffsbereiche von der Schließfläche an
Probekörper Nr. 2019-04-0134-P3

Stulpbereich oben

0 min 47 s	Standflügel am Stulp hochgedrückt durch Keil unten; an Gangflügelecke oben Keil und Schraubendreher im Falz; ca. 5 mm gegenseitig verschoben
2 min 08 s	Verriegelungspunkt V15 noch im Eingriff; Schließstück am Standflügel dreht sich weg; Rahmen bei Verriegelungspunkt V14 oben abgehoben; Getriebe teilweise aus Fenster bei Verriegelungspunkt V14 gezogen
3 min 08 s	Verriegelungspunkte V14 und V15 voll im Eingriff - Abbruch

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 7 min 23 s

Stulpbereich Standflügel Betätigung

0 min 29 s	Angriff mit Keilen und Schraubendrehern bei Verriegelungspunkt V15; Keile im Falz
1 min 09 s	Verriegelungshebel im Betätigungsbereich gedrückt; Hebel gelöst; Standflügelbetätigung aufgehebelt bis zum Gangflügel
1 min 55 s	Standflügelbetätigung weiter verbogen, aber nicht offen
2 min 46 s	Hebeln bei Verriegelungspunkt V15 – ohne Erfolg; Versuch weiter zu betätigen – ohne Erfolg
3 min 11 s	Versuch mit Zange die Standflügelbetätigung zu entfernen – ohne Erfolg; Versuch bei Verriegelungspunkt V4 an Standflügel unten quer den Beschlag zu verschieben – ohne Erfolg

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 16 min 48 s

Ecklager Scherenlager

1 min 14 s	Hebeln bei Verriegelungspunkt V10; Keil in Falz von Ecklager
1 min 52 s	Verriegelungspunkt V10 unten ausgehängt
3 min 21 s	Hebeln bei Verriegelungspunkt V11; Keil und Schraubendreher in Falz; Verriegelungspunkt V11 voll im Eingriff

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 5 min 54 s

Glasanbindung

0 min 38 s	Angriff unten waagrecht in der Mitte; einmal mit Schraubendreher durch die Glaskante auf Halteleiste; Halteleiste entfernt
1 min 19 s	Angriff mit Schraubendreher auf Glashalteleiste senkrecht; Glashalteleiste mit Schraubendreher entfernt
2 min 27 s	Hebeln an freier Glasecke; Scheibe bricht punktuell; kein weiteres Reißen der Verklebung
3 min 00 s	Hebeln an Glasecke; Glasecke ca. 160 x 160 mm leicht ausgestellt – kein Durchgang

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 8 min 57 s

Die Elemente können alternativ mit einer Verglasung nach EN 356 in der Widerstandsklasse P5A ausgeführt werden.

4.4 Zusammenfassung

Es wurden folgende Prüfergebnisse nach DIN EN 1628 bis DIN EN 1630 für die Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627 erzielt:

ProbekörperNr 2019-04-0134-P1

statische Belastung nach DIN EN 1628:	bestanden
dynamische Belastung nach DIN EN 1629	bestanden
manueller Einbruchversuch nach DIN EN 1630	
- Stulpbereich oben	bestanden
- Bandseite bei Verriegelungspunkt V3 Ecke unten	bestanden
- Scherenlager Standflügel-Gangflügel	bestanden

ProbekörperNr 2019-04-0134-P3

statische Belastung nach DIN EN 1628:	bestanden
dynamische Belastung nach DIN EN 1629	bestanden
manueller Einbruchversuch nach DIN EN 1630	
- Stulpbereich oben	bestanden
- Stulpbereich Standflügelbetätigung	bestanden
- Ecklager Scherenlager	bestanden
- Glasanbindung	bestanden
Beschlagsnachweise:	
Verschiebeprüfung nach DIN EN 1627	Prüfbericht 20-75/11; 01.09.2011; PIV
Widerstand gegen Abdrehen 100 Nm	bestanden
Widerstand gegen Abreißen 100 Nm	bestanden

Auf Basis der Prüfergebnisse dieses Prüfberichtes ist eine Klassifizierung nach DIN EN 1627 in der Widerstandsklasse RC 2 möglich. In diesem Prüfbericht erfolgt keine Klassifizierung.

5 Nachweis

Der fachgerechte Einbau der einbruchhemmenden Elemente ist von dem ausführenden Monteur (z.B. Montagefirma) als ordnungsgemäß durch Verwendung der „Montagebescheinigung nach DIN EN 1627“ (siehe Anlage) zu bestätigen.

Der Montage ist die beiliegende „Montageanleitung RC 2“ zugrunde zu legen.

Nach DIN EN 1627 wird keine Werksbescheinigung verlangt. Es wird jedoch zur Nachweissicherheit des Herstellers die Aushändigung einer Werksbescheinigung vorgeschlagen.

6 Allgemeines

Dieser Prüfbericht ist nur für den Antragsteller bestimmt und darf weder vollständig noch auszugsweise ohne Zustimmung des Antragstellers sowie des **PfB** veröffentlicht werden.

Das Original dieses Prüfberichtes erhält der Antragsteller, eine Kopie verbleibt zur Dokumentation beim **PfB**. Dieser Prüfbericht wurde digitalisiert und dem Antragsteller als PDF-Datei übermittelt.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften Probekörper. Die Übertragung der Prüfergebnisse dieses Prüfberichtes auf Elemente obiger Bauart ist nur zulässig, wenn Ausführung und Werkstoffe dem geprüften Probekörper entsprechen.

Dieser Prüfbericht wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt. Das **PfB** weist darauf hin, dass es nicht für mögliche Regressansprüche im Zusammenhang mit der Erstellung dieses Prüfberichtes und des zugehörigen Kurzberichtes aufkommt.

Prüfzentrum für Bauelemente PfB Landesbauordnung BAY 33 / Notified Body No. 1644

Dipl.-Ing. Matthias Demmel Prüfstellenleiter	Stephanskirchen 06.05.2020	Dipl.-Ing. (FH) Günter Borrmann Sachbearbeiter

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Foto 1:
Ansicht von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P1 von der Schließfläche

Foto 2:
Ansicht von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P1 von der Öffnungsfläche

Foto 3:
Befestigung von Fenster in Mauer bei ProbekörperNr. 2019-04-0134-P1

Foto 4:
Beschlag von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P1

Foto 5:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P1 während des manuellen Einbruchversuchs

Foto 6:
Ansicht von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P3 von der Schließfläche

Foto 7:
Ansicht von der Schließfläche von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P3 nach manuellem Einbruchversuch

Foto 8:
Ansicht von der Öffnungsfläche von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P3 nach manuellem Einbruchversuch

Probenahmebericht

Die technische Dokumentation beschreibt den jeweilig geprüften Probekörper. Nur bei vollständiger technischer Dokumentation können die Prüfdokumente erstellt werden. Alle Angaben und Zeichnungen sind nur für den internen Gebrauch des PfB bestimmt und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die erste Seite dieser Checkliste stellt den notwendigen Probenahmebericht da.

Bitte füllen Sie alle auf ihr Produkt zutreffenden Felder aus.

	Antragsteller	**Hersteller** (wenn abweichend zum Antragsteller)
Firma	BTI Befestigungstechnik GmbH & Co.KG	bewa-plast Beck GmbH
Straße	Salzstraße 51	Kirchstraße 19
PLZ/Ort	74653 Ingelfingen	35794 Mengerskirchen

Zweck oder Art der Prüfung bzw. durchzuführende Prüfungen

Einbruchshemmung RC2-Prüfung: RC2 Kunststofffenster befestigt mit der 4W-toptec 45 /11,5plus und Dübel B10 H90 im Ziegelmauerwerk

Bauart / Beschreibung der Probe

2 flg. Kunststofffenster RC2

Ort und Datum der Probenahme

Mengerskirchen, 08.03.2019

Probekörper, Stapel, Los

Anzahl Probekörper/Proben	4 Stück
Kennzeichen Stapel/Los	
Bezeichnung/Beschreibung der Probekörper/Proben	

Kennzeichnung der Probekörper/Proben durch den Antragsteller

Kennzeichnung	
Person die Probekörper/Probe herstellt bzw. Probenahme vornimmt	

Unterschrift Ort, Datum

CL004 Checkliste technische Dokumentation Fenster

Nachfolgend Abschnitte können bei nicht vorhandenen Teilen gelöscht und bei mehrfacher Ausführung kopiert werden. Bei Verschraubungen generell Schraubentyp, Schraubenabstand zur Ecke und Schraubenabstand untereinander angeben.

Probekörper

Produktname	IDEAL 7000
Element (wie Fenster, Tür, Tor, Gitter, usw.)	Fenster
Elementart (wie 1-flg. oder 2.flg., Dreh-Kipp, Stulp, Festfeld, Seitenteil, Oberlicht)	2.flg. mit Stulp, ohne obere Anbindung (Rollladen wurde simuliert)
Angriffseite	☐ Schließfläche ☐ Öffnungsfläche

Maße

Gesamtgröße incl. Hilfsrahmen	
Flügelmaße (B x H)	924mm x 826mm
Blendrahmenmaße (B x H)	1960mm x 930mm+30mm Fensterbankanschlussprofil
Lichtes Öffnungsmaß (B x H)	1800mm x 770mm

Flügelrahmen

Material	PVC weiß
Profilsystem	IDEAL 7000, halbflächenversetzt
Profilquerschnitt (B x H)	85mm x 77mm
Drückerhöhe	
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	verschweißt
Profilnummer: 170420 Stahlaussteifung: 259026, Stahl gerade geschnitten	

Flügelrahmen Stulp

Material	PVC weiß
Profilsystem	IDEAL 7000, halbflächenversetzt
Profilquerschnitt (B x H)	85mm x 77mm
Drückerhöhe	
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	verschweißt
Profilnummer: 170420, Stulpprofil: 170464 Stahlaussteifung: 259026, Stahl gerade geschnitten 229030	

Blendrahmen

Material	PVC weiß
Profilsystem	IDEAL 7000, halbflächenversetzt
Profilquerschnitt (B x H)	85mm x 80mm
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	verschweißt
Profilnummer: 170403 Stahlaussteifung: 229115, Stahl gerade geschnitten	

Falzmaße / Kammermaße

Spaltmaße / Kammermaß	12 mm Falzluft
oben	
unten	
seitlich	
Stulp	

Verglasung

Position im Element	
Typ/Bezeichnung/Hersteller	Semco
Material (z.B. Float, VSG; ESG)	Float, VSG
Aufbau (Glasdicken/Typ/SZR) von Angriffseite	4 Float | 12 SZR | 4 Float |12 SZR | 4 Float 1,52 PVB 4 Float (EN 356 P4A)
Prüfnachweis (Widerstandsklasse EN 356, PrüfberichtNr.)	
Außenmaß (B x H)	800mm x 702mm
sichtbares Maß (B x H)	768mm x 670mm
Einstand	16mm
Abstandshalter	642263
Verklebung (Hersteller, Typ)	ap bond 1K / Ködiglaze P
Verklebungsposition	

Glashalteleisten und Sicherung

Material	PVC weiß
Profilquerschnitt (B x H)	18mm x 20mm
Befestigungsart (verschraubt, geklebt, geklipst, genagelt)	geklipst
Befestigungsabstände incl. Schraubenmaße	Umlaufend geklipst

Beschlag im Flügel

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Winkhaus activpilot
Nutlage	
Befestigung im Flügel	Beschlagsfalz
Schraubendimensionen	4,1mm x 25mm
Schraubenzahl	
Verriegelungsausführung	Pilzzapfen
Anzahl Schließzapfen bzw. Sicherheitsverriegelungen	
Prüfnachweis	EN 1627 Tabelle B.1 Widerstands gegen Verschieben Widerstandklasse ☐ RC 1/2 (3 kN) ☐ RC 3 (6 kN)
Prüfbericht Nr.	
Prüfstelle	
Getriebetyp	
Bohrschutz	

Schließstücke im Rahmen

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Winkhaus activpilot
Befestigung im Rahmen	
Schraubendimensionen	2 Stück 3,9mm x 32mm, 1 Stück 4,1mm x 30mm
Schraubenzahl	

Falzluftberenzer

Typ/Bezeichnung/Hersteller	
Anzahl	
Positionen	
Befestigung/Schraubentyp	
Befestigungsanzahl	
Schraubendimensionen	

Bänder

Typ/Bezeichnung/Hersteller	
Anzahl der Bänder	
Hintergreifsicherungen	
Position der Bänder	
Befestigung/Schraubentyp	
Schraubendimensionen	

Fenstergriff

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Hoppe
Befestigung	
Prüfnachweis	☐ EN 1627 Tabelle B.1 ☐ EN 13126-3
Prüfbericht Nr.	
Prüfstelle	

Dichtungen

Typ/Bezeichnung/Hersteller	aluplast
Material	PVC
Anzahl Dichtungsebenen	2

Sonstige Beschläge und Besonderheiten

Montage / Befestigung

Typ/Bezeichnung/Hersteller	BTI 4W-toptec 45/11,5plus, 180mm lang und Dübel B10 H90 + BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK 100-W (188x2,5) mit Ablenkwinkel und Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP, Ankerstange UVT Top M8 x 175mm und Siebhülse UVT Top Ø16x130mm
Anzahl der Befestigungen	Seitlich je 3 Stück BTI 4W-toptec 45/11,5plus Oben keine Befestigung, Unten 5 Stück BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK 100-W (188x2,5) mit Ablenkwinkel und Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP, Ankerstange UVT Top M8 x 175mm und Siebhülse UVT Top Ø16x130mm
Abstand der Befestigung zur Ecke	Unten: 150mm von der Außenkante Blendrahmen, seitlich: 100mm von der Innenkante Blendrahmen,
Abstand der Befestigungen zueinander	Seitlich: mind.310mm Unten: mind. 380mm
Druckfeste Hinterfütterung	nein
Positionen der Druckfesten Hinterfütterung	

Hilfsrahmen / Mauerwerk

Hilfsrahmen / Mauerwerk	Laibungsziegel / Ergänzungsziegel Ziegelwerk Bellenberg ThermoPlan MZ65/70 und verstärkter Halbanfänder-/ Anfängerziegel als Laibungsziegel UNIPOR W07 CORISO von Hörl & Hartmann Ziegeltechnik

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

aluplast

aluplast GmbH, Kunststoff-Fenstersysteme, D-76227 Karlsruhe
fon: +49 (721) 4 71 71 - 0; fax:+49 (721) 4 71 71 - 999
e-mail: info.de@aluplast.net / www.aluplast.net

IDEAL 7000
Prüfkörperzeichnung Ansicht innen

Pos.: 01/05
Maßstab: 1 : 15 / 1:3
Datum: 2019-03-22

2019-03-22_IDEAL_7000_RC_2
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

aluplast

aluplast GmbH, Kunststoff-Fenstersysteme, D-76227 Karlsruhe
fon: +49 (721) 4 71 71 - 0; fax:+49 (721) 4 71 71 - 999
e-mail: info.de@aluplast.net / www.aluplast.net

IDEAL 7000
Schnitt A - A

Pos.: 02/05
Maßstab: 1 : 3
Datum: 2019-03-22

2019-03-22_IDEAL_7000_RC_2
technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

aluplast

aluplast GmbH, Kunststoff-Fenstersysteme, D-76227 Karlsruhe
fon: +49 (721) 4 71 71 - 0; fax:+49 (721) 4 71 71 - 999
e-mail: info.de@aluplast.net / www.aluplast.net

IDEAL 7000
Schnitt B - B

Pos.: 03/05
Maßstab: 1 : 3
Datum: 2019-03-22

2019-03-22_IDEAL_7000_RC_2
technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

aluplast

aluplast GmbH, Kunststoff-Fenstersysteme, D-76227 Karlsruhe
fon: +49 (721) 4 71 71 - 0; fax:+49 (721) 4 71 71 - 999
e-mail: info.de@aluplast.net / www.aluplast.net

IDEAL 7000
Prüfkörperzeichnung Befestigungspunkte

Pos.: 04/05
Maßstab: 1 : 15
Datum: 2019-03-22

Oben ohne Befestigung.
Links, rechts:
4W-Toptec 45/11,5plus
Dübel B10 H90

Unten:
4W-Montagekonsolen JB-DK mit Ablenkwinkel und
Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP,
Ankerstange M8 x 175mm und Siebhülse Ø16x130mm

2019-03-22_IDEAL_7000_RC_2
technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

aluplast

aluplast GmbH, Kunststoff-Fenstersysteme, D-76227 Karlsruhe
fon: +49 (721) 4 71 71 - 0; fax:+49 (721) 4 71 71 - 999
e-mail: info.de@aluplast.net / www.aluplast.net

IDEAL 7000
Prüfkörperzeichnung Verriegelungspunkte

Pos.: 05/05
Maßstab: 1 : 15
Datum: 2019-03-22

○ Sicherheits-verschlußpunkt

▯ Lager

× Falzluftbegrenzer

2019-03-22_IDEAL_7000_RC_2
technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Beschlagauflösung:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigungskonsole:

WWW.BTI.DE

BTI

4W-Montagekonsole JB-DK

Justierbar, zur unteren Befestigung/Lastabtragung von Fenstern und Türen auf Kalksandvollstein, Beton, Porenbeton

- **Fenstermontage nach Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren der RAL-Gütegemeinschaft**
- **Einfache dreidimensionale Justierung von Fenstern und Türen**
- **Gesicherte Tragfähigkeit ohne aufwendige Zusatzmaßnahmen, Auskragungen von 5 bis 150 mm möglich**
- **JB-DK = Montagekonsole für die untere Befestigung**
  - Beispiel: JB-DK 50-W = Montagekonsole, max. Auskragung 50 mm mit Winkel
- **W = Winkel**
- **P = Platte**
- **SW = Stützwinkel**
- **ALW = Ablenkwinkel für die Verwendung in Lochsteinmauerwerk 86x333 mm; langer Ablenkwinkel zur Befestigung in der zweiten Steinreihe**
- **Material: Stahl verzinkt, Stärke 2,5 mm**
  - JB-DK 50-W/ JB-DK 50-P: Materialstärke 1,5 mm

Verarbeitungshinweise:
Siehe Verarbeitungsvideo unter www.bti.de

Hinweise:
Weitere Informationen zu unserem 4W-System finden Sie unter:
https://bti.de/shop-de/info/4w-fenstersystem

4W-Montagekonsole JB-DK-P

4W-Montagekonsole JB-DK-W

4W-Montagekonsole JB-DK-P-SW

4W-Montagekonsole JB-DK-W-SW

4W-Montagekonsole JB-DK-W/P-SW-ALW

Ausführung	Artikelbezeichnung	Abmessung	Auskragung AK von-bis	Tragfähigkeit bei max. AK	Ausstattung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Vollstein	JB-DK 50-P	138 x 36.5 x 5 mm	50 mm	400 N	Platte	25	9 044134
Vollstein	JB-DK 50-W	138 x 36.5 x 5 mm	50 mm	400 N	Winkel	25	9 044129
Vollstein	JB-DK 50-P	138 x 36.5 x 10 mm	50 mm	1000 N	Platte	25	9 044243
Vollstein	JB-DK 50-W	138 x 36.5 x 10 mm	50 mm	1000 N	Winkel	25	9 044242
Vollstein	JB-DK 100-P	188 x 37.3 x 10 mm	100 mm	500 N	Platte	25	9 044135
Vollstein	JB-DK 100-W	188 x 37.3 x 10 mm	100 mm	500 N	Winkel	25	9 044130
Stützwinkel	JB-DK 100-W-SW	188 x 37.3 x 10 mm	70 - 100 mm	1000 N	Winkel + Stützwinkel	25	9 044131
Stützwinkel	4W-JB-DK 100-P-SW	188 x 37.3 x 10 mm	70 - 100 mm	1000 N	Platte + Stützwinkel	25	9 044136
Stützwinkel	JB-DK 150-P-SW	253 x 37.3 x 10 mm	100 - 150 mm	1150 N	Platte + Stützwinkel	5	9 044138
Stützwinkel	JB-DK 150-W-SW	253 x 37.3 x 10 mm	100 - 150 mm	1150 N	Winkel + Stützwinkel	5	9 044133
Stützwinkel	JB-DK 130-P-SW	253 x 37.3 x 10 mm	120 - 130 mm	1600 N	Platte + Stützwinkel	5	9 044137
Stützwinkel	JB-DK 130-W-SW	253 x 37.3 x 10 mm	120 - 130 mm	1600 N	Winkel + Stützwinkel	5	9 044132
Lochstein	JB-DK 100-W-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	400 N	Winkel + Ablenkwinkel	5	9 044249
Lochstein	JB-DK 100-P-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	400 N	Platte + Ablenkwinkel	5	9 044251
Lochstein	JB-DK 100-P-SW-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	1080 N	Platte + Stützwinkel + Ablenkwinkel	5	9 044252
Lochstein	JB-DK 100-W-SW-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	1080 N	Winkel + Stützwinkel + Ablenkwinkel	5	9 044250

14512

154-14-12/01

1.

2.

3.

4.

5.

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigungsmittel Montagekonsole an Blendrahmen:

WWW.BTI.DE

BTI

Bohrschraube DIN 7504-M, PH, Stahl verzinkt

Hinweise:
Weitere Informationen zu den DIN und Normteilen

Ø x Länge	Antrieb	Bohrspitzen-Ø	Bohrbereich	VPE Stück	Artikel-Nr.
3,5 x 13 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005597
3,5 x 16 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005598
3,5 x 19 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005599
3,5 x 22 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005600
3,5 x 25 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005601
3,5 x 9,5 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005596
3,9 x 13 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 459712
3,9 x 16 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168424
3,9 x 19 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168432
3,9 x 22 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168440
3,9 x 25 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168459
3,9 x 32 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 005602
3,9 x 38 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 005603
4,2 x 13 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 005604
4,2 x 16 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 168467
4,2 x 19 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 163589
4,2 x 22 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 168483
4,2 x 25 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 168491
4,2 x 32 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 005605
4,2 x 38 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 005606
4,8 x 13 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005608
4,8 x 16 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005609
4,8 x 19 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 000171
4,8 x 22 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	100/250/1000	9 000172
4,8 x 25 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 000173
4,8 x 32 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 000174
4,8 x 38 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005610
4,8 x 45 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005611
4,8 x 50 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005612
4,8 x 60 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005613
4,8 x 80 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 012731
5,5 x 19 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005616
5,5 x 22 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005617
5,5 x 25 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005618
5,5 x 32 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005619
5,5 x 38 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005620
5,5 x 45 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005622
6,3 x 19 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005624
6,3 x 22 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005625
6,3 x 25 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005626
6,3 x 32 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005627
6,3 x 38 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005628

-3/0215-1803

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen
Ankerstange:

WWW.BTI.DE

BTI

Ankerstange UVT Top A verzinkt 5.8

Abmessung	Bohr-Ø	Mind.-Veranker-ungstiefe in Mauerwerk	Mind.-Veranker-ungstiefe h_{ef} in Beton	Mind.- / max. Nutzlänge t_{fix} in Beton	max. Veranker-ungstiefe in Beton	Einfüllmenge ohne Siebhülse*	max. Nutzlänge in Mauerwerk	Mind.- / max. Einfüllmenge Skalenteile**	VPE Stück	Artikel-Nr.
6 x 70 mm	8 mm		50 mm	1 / 13 mm	62 mm	2 Skalenteile		2 / 2	10	9 036504
6 x 85 mm	8 mm	75 mm	50 mm	5 / 27 mm	72 mm	2 Skalenteile	2 mm	2 / 2	20	9 036506
8 x 90 mm	10 mm	75 mm	64 mm	1 / 17 mm	80 mm	3 Skalenteile	5 mm	2 / 3	10	9 026348
8 x 110 mm	10 mm	75 mm	64 mm	5 / 37 mm	96 mm	3 Skalenteile	25 mm	2 / 3	10	9 026349
8 x 130 mm	10 mm	75 mm	64 mm	25 / 57 mm	96 mm	3 Skalenteile	45 mm	2 / 3	10	9 026350
8 x 175 mm	10 mm	75 mm	64 mm	70 / 102 mm	96 mm	3 Skalenteile	90 mm	2 / 3	10	9 026351
10 x 110 mm	12 mm	75 mm	80 mm	1 / 18 mm	97 mm	4 Skalenteile	25 mm	3 / 5	10	9 026352
10 x 130 mm	12 mm	75 mm	80 mm	1 / 38 mm	117 mm	4 Skalenteile	45 mm	3 / 5	10	9 026353
10 x 150 mm	12 mm	75 mm	80 mm	19 / 35 mm	120 mm	4 Skalenteile	65 mm	3 / 5	10	9 026354
10 x 200 mm	12 mm	75 mm	80 mm	69 / 108 mm	120 mm	4 Skalenteile	115 mm	3 / 5	10	9 026355
12 x 140 mm	14 mm	75 mm	96 mm	2 / 30 mm	124 mm	5 Skalenteile	50 mm	4 / 6	10	9 026356
12 x 160 mm	14 mm	75 mm	96 mm	2 / 50 mm	144 mm	5 Skalenteile	70 mm	4 / 6	10	9 026357
12 x 180 mm	14 mm	75 mm	96 mm	22 / 70 mm	144 mm	5 Skalenteile	90 mm	4 / 6	10	9 026358
12 x 210 mm	14 mm	75 mm	96 mm	52 / 100 mm	144 mm	5 Skalenteile	120 mm	4 / 6	10	9 026359
12 x 260 mm	14 mm	75 mm	96 mm	102 / 150 mm	144 mm	5 Skalenteile	170 mm	4 / 6	10	9 026360
12 x 350 mm	14 mm	75 mm	96 mm	192 / 240 mm	144 mm	5 Skalenteile	260 mm	4 / 6	10	9 032015
16 x 175 mm	18 mm	75 mm	125 mm	3 / 32 mm	154 mm	9 Skalenteile	85 mm	8 / 11	10	9 026361
16 x 200 mm	18 mm	75 mm	125 mm	3 / 57 mm	172 mm	9 Skalenteile	110 mm	8 / 11	10	9 026362
16 x 250 mm	18 mm	75 mm	125 mm	40 / 107 mm	192 mm	9 Skalenteile	160 mm	8 / 11	10	9 026363
16 x 300 mm	18 mm	75 mm	125 mm	90 / 157 mm	192 mm	9 Skalenteile	210 mm	8 / 11	10	9 026364
16 x 350 mm	18 mm	75 mm	125 mm	140 / 207 mm	192 mm	9 Skalenteile	260 mm	8 / 11	10	9 032017
20 x 245 mm	24 mm		160 mm	4 / 63 mm	219 mm			20 / 29	10	9 026365
20 x 290 mm	24 mm		160 mm	28 / 108 mm	240 mm			20 / 29	10	9 026366

05602

* 1 Skalenteil = 2ml
** Anpassung durch variable Verankerungstiefe

UVT Top A M6 x 70 Zur Verwendung im Mauerwerk mit Kunststoffsiebhülse UVT Top 12 x 50

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M16	1/10	9 079251
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M8	1/10	9 079236
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M10	1/10	9 079237
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M12	1/10	9 079250

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Siebhülse:

WWW.BTI.DE

BTI

Kunststoffsiebhülse UVT Top H

Zur Verarbeitung in Mauerwerk

Artikelbezeichnung	Bohr-Ø	Hülsenlänge	Mind.- Verankerungstiefe in Mauerwerk	Mind.- Bohr- / Verankerungstiefe in Mauerwerk	passend für Ankerstange	Mind.- / max. Einfüllmenge Skalenteile**	VPE Stück	Artikel-Nr.
UVT Top H 12 x 50	12 mm	50 mm	50 mm	60 / 50 mm	UVT Top A M6 – M8	5 / 5	50	9 026379
UVT Top H 12 x 85	12 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M6 – M8	10 / 10	50	9 026380
UVT Top H 16 x 85	16 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M8 – M10, UVT Top E 11 x 85 M6 + M8	12 / 12	50	9 026381
UVT Top H 16 x 130	16 mm	130 mm	130 mm	140 / 130 mm	UVT Top A M8 – M10, UVT Top E 11 x 85 M6 + M8	15 / 15	20	9 026382
UVT Top H 20 x 85	20 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	15 / 15	20	9 026383
UVT Top H 20 x 130	20 mm	130 mm	130 mm	140 / 130 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	25 / 25	20	9 026384
UVT Top H 20 x 200	20 mm	200 mm	200 mm	210 / 200 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	40 / 40	20	9 026385

05603

* 1 Skalenteil = 2ml

** Ankerstange M12 technisch möglich, aber nicht Bestandteil der Zulassung

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Hybridmörtel:

WWW.BTI.DE

BTI

Universal-Verbundtechnik UVT 300 Top

Leistungsstarker Hybridmörtel mit Zulassung für hohe Lasten in fast allen Baustoffen

- **Styrolfreier Hybridmörtel**
- **Ein Produkt für ein sehr breites Anwendungsfeld auf der Baustelle**
- **Universelles Befestigungssytem mit umfangreichem Zubehör**
- **Spreizdruckfreie Befestigung ermöglicht geringe Rand- und Achsabstände**
- **Verarbeitbar mit Silikonpistole**
- **Angebrochene Kartuschen können durch Statikmischer-Wechsel wiederverwendet werden**
- **Zulassung/Bewertung**
  - ETA- Verankerung in gerissenen und ungerissenen Beton
  - ETA-Verankerung im Mauerwerk, Porenbeton
  - Feuerwiderstandsklasse F120
  - Nachträglicher Bewehrungsanschluss
- **Für die Anwendung/Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid zu beachten**

Einsatzbereiche:
Zugelassene Befestigungen von Stahlkonstruktionen, Geländern, Handläufen, Konsolen, Kabeltrassen, Markisen, Vordächer, Toren etc. in gerissenen und ungerissenen Beton, Vollziegel, Kalksand-Vollstein, Vollstein aus Leichtbeton, Porenbeton, Hochlochziegel, Kalksand-Lochstein, Hohlblocksteinen und hauwerksporigem Leichtbeton

Lieferumfang:
Je 1 Statikmischer pro Kartusche.

Hinweis:
Zulassungskonform kombinierbar mit sämtlichem Zubehör (Ankerstangen, Siebhülsen, usw.) von UVT Top sowie mit allem Verarbeitungszubehör (Bewehrungs-Set, Bürsten, usw.) für den nachträglichen Bewehrungsanschluss. Verschlusskappe nach dem Entfernen entsorgen und nicht wieder aufschrauben!

Verarbeitungsrichtzeiten

Temperatur °C im Verankerungsgrund	Kartuschentemperatur °C (Mörtel)	Verarbeitungs-richtzeit min	Aushärtezeit
-5 bis 0	0	-	-
0 bis +5	+5	-	6 h
+5 bis +10	+10	20	3 h
+10 bis +20	+20	10	2 h
+20 bis +30	+30	6	60 min
+30 bis +40	+40	4	30 min

Die Zeitangaben gelten ab der Zusammenführung von Harz und Härter im Statikmischer. Zur Verarbeitung muss die Kartuschentemperatur mindestens +5 °C betragen. Bei längeren Verarbeitungszeiten, d. h. Arbeiten mit Unterbrechungen, ist der Mischer zu wechseln.!!* Außerhalb des Geltungsbereichs der Zulassung

Technische Daten

Materialbasis	styrolfreier Vinylester
Temperaturbeständigkeit	-40 °C - +80 °C
Temperaturbeständigkeit kurzzeitig	bis + 120 °C
Storage temperature	5 - 25 °C
Lagerfähigkeit (ab Abfülldatum)	12 Monate

Artikelbezeichnung	Inhalt	Einfüllmenge Skalenteile*	VPE Stück	Artikel-Nr.
UVT 300 Top	300 ml	150	1/12	9 026323

05601

* 1 Skalenteil = 2 ml

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Statikmischer UVT Top/Top-Z	10	9 041580

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigungsmittel:

4W BTI SYSTEM

BTI

4W-toptec® 45 / 11,5 plus

4W-System-Schraube mit verstärktem Durchmesser

- **Innensechsrund TX 30**
- **Verstärktes Gewinde Ø 7 mm / 11,5 mm**
  - Sicheres Befestigen von Holz-, Alu- und Kunststofffenstern sowie Rahmentüren
- **Einbruchhemmende Bauteilprüfung gemäß RC2**
  - In Kalksandstein
  - In Porenbeton
  - In weiteren Untergründen nach DIN EN 1627
- **Einbruchhemmende Bauteilprüfung gemäß RC3**
  - In Holztafelbauweise
- **Ideal bei hohen Belastungswerten**
  - Einsatz in Holz (ohne Dübel), Vollbaustoff, Lochstein mit dem jeweils passenden Dübel
- **Bestandteil des BTI 4W-Systems**
  - Die Fensterbefestigung hat unter Berücksichtigung der materialspezifischen Kennwerte der Rahmenwerkstoffe und Wandwerkstoffe, der Lastabtragung und der Befestigungsmittel sowie der zu erwartenden Belastung zu erfolgen
- **Geprüfte Qualität**
  - Prüfbericht-Nr. 10-001513-PR01 / Randabstands- und Lastwerte
  - Prüfbericht-Nr. 21122429 / RC 2 in Kalksandstein
  - Prüfbericht-Nr. 25527007 / RC 3 in Holztafelwänden
  - Prüfbericht-Nr. 25533769 / RC2 in Porenbeton
  - Prüfbericht-Nr. 21425057 / Grundlage Prüfbericht 25533769

Hinweise:
Länge des Haltegewindes: 45 mm

Störer
Die Schraube für die Einbruchshemmung gemäß RC2

Ausführung	Abmessung Gewinde-Ø x Länge	Inhalt	VPE Stück	Artikel-Nr.
verpackt	7 / 11,5 x 120 mm		350	9 010448
verpackt	7 / 11,5 x 135 mm		300	9 010449
verpackt	7 / 11,5 x 150 mm		270	9 010450
verpackt	7 / 11,5 x 180 mm		220	9 010451
verpackt	7 / 11,5 x 200 mm		50	9 001507
verpackt	7 / 11,5 x 220 mm		50	9 001508
Box	7 / 11,5 x 120 mm	230 ST	1	9 013009
Box	7 / 11,5 x 135 mm	180 ST	1	9 013010
Box	7 / 11,5 x 150 mm	160 ST	1	9 013011
Box	7 / 11,5 x 180 mm	120 ST	1	9 013012

00604

Innensechsrund-Bit TX30 liegt jeweils bei

Lieferbares Zubehör	VPE Stück	Artikel-Nr.
Nylon-Dübel Markant B 10	150/600	9 338389
Bit ¼" 6-kant TX 30, 70 mm Toptec	10	9 014943
Hohlsteindübel B 10 H-90 ohne Senkbund	100/400	9 003120

WWW.BTI.DE

035
B

333

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Verwendetes Ziegelmauerwerk - ProbekörperNr 2019-04-0134-P1:

MZ 65 Halbanfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

MZ 65 Anfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

MZ 65 Normalziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Verwendetes Ziegelmauerwerk - ProbekörperNr 2019-04-0134-P3:

UNIPOR W07 CORISO

HÖRL & HARTMANN

Ausschreibungsvorschlag W07 CORISO
Plangeschliffener Hochlochziegel, Porosierung der Ziegel mit Sägemehl aus unbehandeltem Fichtenholz mit integrierter mineralischer, nicht brennbarer Dämmstofffüllung; Baustoffklasse A1.

Herstellen von Mauerwerk lot- und fluchtgerecht in allen Geschossen aus UNIPOR W07 CORISO. Die Ziegel sind entsprechend der Leistungsbeschreibung mit Dünnbettmörtel gedeckelt, entsprechend dem Zulassungsbescheid Z-17.1-1056 und der DIN EN 1996 zu vermauern, unter Verwendung zugehöriger System- und Ergänzungsziegel.
Mauerwerk, mörtelfreie Stoßfugenverzahnung, Dünnbettmörtel gedeckelt.

Rohdichteklasse	0,65
Festigkeitsklasse	6
Rechenwert der Wärmeleitzahl	λ_R = 0,07 W/(mK)
Charakt. Mauerwerksdruckfestigkeit	f_k = 2,2 MN/m²
UNIPOR W07 CORISO	..... m² d= 36,5 cm; 12DF (247/365/249 mm)
UNIPOR W07 CORISO	..... m² d= 42,5 cm; 14DF (247/425/249 mm)
UNIPOR W07 CORISO	..... m² d= 49,0 cm; 16DF (247/490/249 mm)

Technische Daten

Wanddicke [cm]	36,5	42,5	49,0
Materialverbrauch			
Format	12 DF	14 DF	16 DF
Maße			
Länge [mm]	247	247	247
Breite [mm]	365	425	490
Höhe [mm]	249	249	249
Bedarf Ziegel			
[Stück/m³]	44	38	33
[Stück/m²]	16	16	16
Bedarf Mörtel	Dünnbettmörtel in der Lieferung enthalten		
Schallschutz (Direktschalldämmung)			
$R_{w,Bau,ref}$ [dB]	47,9	48,0	48,0
Wärmeschutz Rechenwert der Wärmeleitzahl λ_R = 0,07 W/(mK)			
U-Wert [W/(m²K)]	0,18	0,16	0,14
Brandschutz für tragende raumabschließende Wände			
Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102	F90-A $\alpha_n \leq$ 0,70 * Brandwand *	F90-A $\alpha_n \leq$ 0,70 * Brandwand *	F90-A $\alpha_n \leq$ 0,70 * Brandwand *
Zulässige Mauerwerksdruckfestigkeit			
Festigkeitsklasse	6	6	6
Grundwert σ_0 [MN/m²]	0,85	0,85	0,85
Charakt. Wert f_k [MN/m²]	2,2	2,2	2,2

* geprüft durch
MFPA Leipzig GmbH
Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO Halbanfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO Anfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO Normalziegel:

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-17.1-1056 vom 11. Oktober 2016

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Maße in mm

Mauerwerk aus UNIPOR W07 CORISO Planziegeln im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge	Anlage 2
Form und Ausbildung mit Einfachverzahnung Länge 247 mm, Breite 365 mm	

Z75279.16 1.17.1-59/16

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Verwendete Mess- und Prüfmittel zur Prüfung

Einbruchprüfstand	InventarNr.	01 00 10 01
Pneum.-hydr.- Druckapparat	InventarNr.	01 00 15 02
Belastungsvorrichtung RC 1	InventarNr.	01 00 17 01
Schablonensatz durchgangsfähige Öffnung	InventarNr.	01 00 20 01
Werkzeugsatz A1	InventarNr.	01 00 21 03
Werkzeugsatz A2	InventarNr.	01 00 22 03
Drehmomentschlüssel digital 20 - 200 Nm	InventarNr.	01 02 11 01
Digitaler Messschieber	InventarNr.	01 00 50 01
Digitale Stoppuhr	InventarNr.	01 00 55 02
Digitale Stoppuhr Stratos 2	InventarNr	01 00 55 03
Stoßkörper Zwillingsreifen	InventarNr.	01 00 60 02
Digitale Videokamera	InventarNr.	01 00 95 03
Kraft-Meßzelle U10M / 25 kN	InventarNr.	04 00 12 02

BTI

Montageanleitung für einbruchhemmende Fenster nach DIN EN 1627 für die Widerstandsklassen RC2 und RC3. Für Kunststoff- und Holzfenster.

Grundlegendes
Das Fenster ist lot- und fluchtgerecht einzubauen. Übermäßige Abweichungen haben Einfluss auf den Riegeleingriff der Schließzapfen und somit auf die eibruchhemmende Wirkung des Bauteils.

Befestigung im Ziegelmauerwerk (Poroton)
Für die Befestigung des Blendrahmens in Poroton sind seitlich die BTI-Distanzschraube 4W-toptec 45 / 11,5 plus oder 4W-toptec 60 / 11,5 plus und der BTI-Hohlsteindübel B10 H90 ohne Senkbund zu verwenden.
Das Mauerwerk muss mit Ø 10mm vorgebohrt werden, in Ziegelmauerwerk darf nur ohne Schlag gebohrt werden. Empfehlung: BTI-Schneidbohrer Multi-Cut Ø 10mm.
Oben am Rollladenkasten muss bei RC2 nicht befestigt werden. Bei vorhandenem Sturz kann zusätzlich oben mit der 4W-toptec 45 / 11,5 plus und Dübel befestigt werden.
Unten sind die BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK mit Ablenkwinkel zu montieren.
Die 4W-Montagekonsole wird mit einer BTI Bohrschraube DIN 7504-M Stahl verzinkt 4,8 x z.B.60mm am Blendrahmen angeschraubt. Bei Kunststofffenstern muss die Schraube im Blendrahmen mindestens durch eine Wandung der Stahlarmierung geschraubt werden.
Die Ablenkwinkel werden wie folgt an der Innenseite der Porotonwand befestigt.
Mit dem Verbundmörtel BTI Universal-Verbundtechnik UVT Top 300, mit der BTI Ankerstange UVT Top A verzinkt 5.8 M8 x 175mm und der BTI Kunststoffsiebhülse UVT Top H 16 x 130mm.
Die Bohrlöcher für die Siebhülsen werden mit Ø 16mm gebohrt, die Löcher von Bohrstaub säubern z.B. mit BTI-Stahlbürste Ø18mm und BTI-Ausbläser (Blasebalg) , Siebhülse bis Anschlag einschieben, Verbundmörtel UVT Top 300 in angegebener Menge für die Siebhülsengröße einbringen und die Ankerstange M8 x 175mm mit Rechtsdrehbewegungen bis zum Anschlag einschieben. Nach dem Aushärten des Verbundmörtels den Ablenkwinkel mit den Muttern an der Ankerstange befestigen. Dann kann der Ablenkwinkel mit der 4W-Montagekonsolen JB-DK verschraubt werden.

Befestigungsabstände
Bei der RC2-Montage muss 3-seitig befestigt werden:
Seitlich: Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 310mm.
Unten: Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 380mm.
Eine druckfeste Hinterfütterung ist **nicht erforderlich**.

Bei der RC3-Montage muss 4-seitig befestigt werden:
Seitlich: und oben Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 300mm.
Unten: Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 300mm.
Eine drückfeste Hinterfütterung **ist erforderlich.**
Diese kann mit den BTI Unterlegplatten (aus Kunststoff) ausgeführt werden.

Im Übrigen sind die Anforderungen hinsichtlich des Standes der Technik zu berücksichtigen.

Wände
Die RC2 und RC3 Montage ist in den abgeprüften Ziegelwänden die im Prüfbericht aufgeführt sind zulässig, hier wurden rechts und links in der Laibung verstärkte Laibungsziegel verbaut.
Ansonsten müssen Wände in die einbruchhemmende Fenster eingebaut werden, mindestens nachstehender Tabelle entsprechen:

Widerstandsklasse des einbruchhemmenden Bauteils		umgebende Wände				
		Aus dem Mauerwerk nach DIN 1053-1			Aus Stahlbeton nach DIN 1045	
DIN EN 1627: 2011-09	DIN V EN V 1627: 199-04	Nenn-dicke in mm mind.	Druckfestig-keitsklasse der Steine	Mörtelgruppe mind.	Nenndicke in mm mind.	Festigkeits-klasse mind.
RC 1 N	- a)	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 100	B 15
RC 2 N	WK 2 b)	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 100	B 15
RC 2	WK 2	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 100	B 15
RC 3	WK 3	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 120	B 15
RC 4	WK 4	≥ 240	≥ 12	MG II / DM	≥ 140	B 15
RC 5	WK 5	≥ 240	≥ 20 e)	DM	≥ 140	B 15
RC 6	WK 6 c)	≥ 240 d)	≥ 20 e)	DM	≥ 140	B 15

a) Keine Zuordnung möglich, da Prüfanforderungen erhöht wurden
b) Die Widerstandsklasse WK 2 ist grundsätzlich für die Korrelation der Widerstandsklasse RC 2 N geeignet; die Verglasung kann jedoch frei vereinbart werden
c) Zusatzprüfung mit dem Spalthammer nach DIN EN 1630 : 2011-08
d) Anwendbar auf Formate der Höhe 238 mm, 498 mm, 623 mm und 648 mm
e) Rohdichteklasse der Stein ≥ 1,8

Stand 19.09.2019

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Montagebescheinigung nach DIN EN 1627

Firma: ……

Anschrift: ……
……
……

bescheinigt, dass nachstehend aufgeführte einbruchhemmende Elemente entsprechend den Vorgaben der Montageanleitung ……..

im Objekt: ……

Anschrift: ……
……
……

eingebaut wurden.

Stück	Lage im Objekt	Klassifizierung	Besondere Angaben

……..… ……...……. …….

Datum Stempel Unterschrift

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B1 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Änderungsindex

Versions-Nr	Änderungs-Datum	Seite/ Abschnitt	Ursprünglicher Inhalt	Neuer Inhalt
1.de	**06.05.2020**	**-**	**Ersterstellung**	**-**

Der letztaufgeführte Bericht ersetzt die vorhergehenden Berichte.

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Fenster · windows
Rollläden · shutters
Türen + Tore · doors
Fassaden · curtain walling
Baubeschläge · building hardware

06.05.2020 De/GB Version 1.de

P R Ü F B E R I C H T Nr. 2019-04-0134-B3

Prüfung der Einbruchhemmung nach DIN EN 1627 : 2011-09 „Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung - Anforderungen und Klassifizierung Deutsche Fassung EN 1627:2011“ in der Widerstandsklasse **RC 2**.

Vorgangsnummer	2019-04-0134
Antragsteller	BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG Salzstraße 51 74653 Ingelfingen
Bauart	2-flügeliges Fensterelement aus Fichten-Profilen, bestehend aus einem Drehkippflügel und einem Drehflügeln mit Stulp, montiert in Ziegelmauerwerk mit Rollladen-Simulation.
Produktbezeichnung	**Fichtenholzfenster IV 78** **Befestigungssystem:** **BTI 4W-TOPTEC 45/11,5plus mit Hohlsteindübel B 10 H-90, BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK mit BTI Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP** **Ziegelwandsysteme** **ZIEGELWERK BELLENBERG Thermoplan MZ 65/70** **HÖRL & HARTMANN ZIEGELTECHNIK UNIPOR W07 CORISO**
Prüfteam	Dipl.-Ing. M. Demmel Dipl.-Ing.(FH) Harald Kopp

Dieser Prüfbericht umfasst 9 Seiten und folgende Anlagen:

- Anlage 1: 10 Fotos
  Anlage 2: 27 Seiten Technische Dokumentation (siehe Pkt. 2.2)
- Anlage 3: 1 Seite Mess- und Prüfmittel
- Anlage 4: 2 Seiten Montageanleitung
- Anlage 5: 1 Seite Montagebescheinigung nach DIN EN 1627
- Anlage 6: 1 Seite Änderungsindex

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Aufgabenstellung	3
2	Probekörper	3
2.1	Probenahme	3
2.2	Technische Dokumentation	3
2.3	Angaben zu den Probekörpern und Kennzeichnung	3
2.4	Dokumentation der Probekörper	4
3	Mess- und Prüfmittel	4
4	Prüfung	5
4.1	Zeitraum der Prüfung	5
4.2	Prüfklima	5
4.3	Prüfdurchführung und Prüfergebnisse	5
4.4	Zusammenfassung	8
5	Nachweis	9
6	Allgemeines	9

Anlagen

1 Aufgabenstellung

Der Antragsteller beauftragte mit der Lieferung der Probekörper am 08.03.2019 das **PfB**, die Prüfung der Einbruchhemmung an Fensterelementen der Produktgruppe 1 in der Widerstandsklasse **RC 2** nach DIN EN 1627 durchzuführen. Angriffseite von der Schließfläche (1) nach DIN 107.

2 Probekörper

2.1 Probenahme

Die für die Prüfung notwendigen Probekörper wurden dem **PfB** durch den Antragsteller am 08.03.2019 angeliefert. Das genaue Herstellungsdatum ist unbekannt. Die Probekörperauswahl erfolgte durch den Antragsteller. Die Probekörper wurden für die Prüfung vom Antragsteller gefertigt.

2.2 Technische Dokumentation

Dem **PfB** wurden folgende technischen Unterlagen des Probekörpers eingereicht, die mit diesem Prüfbericht in Anlage 2 (24 Seiten) beiliegen. Für die Richtigkeit der Angaben ist der Antragsteller verantwortlich. Diese Angaben wurden vom **PfB** stichprobenartig überprüft:

- Probekörper IV 78 Huber&Sohn

2.3 Angaben zu den Probekörpern und Kennzeichnung

Probekörper Nr. 2019-04-0134-P5

2-flügeliges Stulp-Fenster aus Fichtenholz Profilen,

Elementmaße (BxH): ca. 1960 x 960 mm, Rahmendicke ca. 78 mm

Rahmenfalzmaß (BxH): ca. 1875 x 860 mm

Flügelmaße (BxH): ca. 975/965 x 870 mm, Rahmendicke ca. 78 mm

Flügelfalzmaß (BxH): ca. 915 x 835 mm / ca. 920 x 835 mm

Spaltmaße

Griffseite	SF in mm	Bandseite	SF in mm
oben quer	7,3	oben quer	11,5
seitlich oben	13,6	seitlich oben	14,0
seitlich unten	12,4	seitlich unten	13,6
unten quer	9,1	unten quer	9,7

Befestigung: Rollokastensimulation,

Griffolive: Maco Tresor, abschließbar
Befestigung: 2 Schrauben Ø M5

Montage: in Ziegelmauerwerk, Außenseite, seitliche und obere Leibungs kante verputzt

ThermoPlan MZ 65, Fa. Ziegelwerk Bellenberg

mit verstärkten Anfänger- und Halbanfängerziegeln –

Ergänzungsziegel
deckelnder Dünnbettmörtel, ca. 1mm Auftragsdicke
Einbaulage: Blendrahmen Achsmitte ± 20 mm zur Leibungsmitte

Probekörper Nr. 2019-04-0134-P7

2-flügeliges Stulp-Fenster aus Fichtenholz Profilen,
Elementmaße (BxH): ca. 1960 x 960 mm, Rahmendicke ca. 78 mm
Rahmenfalzmaß (BxH): ca. 1870 x 885 mm
Flügelmaße (BxH): ca. 995 x 870 mm / 960 x 870 mm, Rahmendicke ca. 78 mm
Flügelfalzmaß (BxH): ca. 920 x 835 mm / ca. 920 x 835 mm
Spaltmaße

Griffseite	SF in mm	Bandseite	SF in mm	GF in mm
oben quer	10,9	oben quer	11,7	-/-
seitlich oben	-/-	seitlich oben	12,2	14,0
seitlich unten	-/-	seitlich unten	10,2	11,6
unten quer	9,4	unten quer	10,4	-/-

Befestigung: mit Ziegel-Rollladenkasten Wandstärke 36,5 cm (siehe Anlage)
deshalb nach oben nicht befestigt
Griffolive: Maco Tresor, abschließbar
Befestigung: 2 Schrauben Ø M5
Montage: in Ziegelmauerwerk, Außenseite, seitliche und obere Leibungs kante verputzt
UNIPOR W07 CORISO, Fa. Hörl & Hartmann Ziegeltechnik
mit verstärkten Anfänger- und Halbanfängerziegeln als Leibungsziegel
deckelnder Dünnbettmörtel, ca. 1mm Auftragsdicke
Einbaulage: Blendrahmen Achsmitte ± 20 mm zur Leibungsmitte

Ausführung der Probekörper gemäß Pkt. 2.2. Technische Dokumentation.

2.4 Dokumentation der Probekörper

Zur Dokumentation der Probekörper wurden digitale Fotos sowie Videosequenzen der Prüfungen angefertigt, die im **PfB** für 5 Jahre verwahrt werden.

3 Mess- und Prüfmittel

Verwendete Mess- und Prüfmittel zur Prüfung - siehe Anlage 3

Die bei den Prüfungen nach DIN EN 1628 : 2011-09 bis DIN EN 1630 : 2011-09 geforderten Toleranzen an die Mess- und Prüfmittel sowie die Mess- und Prüfergebnisse werden aufgrund der Genauigkeit der Mess- und Prüfmittel eingehalten. Die Mess- und Prüfmittel unterliegen dem Kalibrierzyklus.

4 Prüfung

4.1 Zeitraum der Prüfung

Die Prüfungen wurden im Zeitraum vom 24.04.2019 bis zum 25.04.2019 unter der Anwesenheit folgender Personen in den Laborräumen des **PfB** durchgeführt:

Fa. BTI Befestigungstechnik	Herr Dannhauser, Robert
Fa. BTI Befestigungstechnik	Herr Wolf, Oliver
Fa. BTI Befestigungstechnik	Herr Hohenstein, Benjamin
Fa. ZWB	Herr Schadl, Wolfgang
Fa. Hörl & Hartmann Ziegeltechnik	Herr Dillinger, Claus
Fa. Huber&Sohn	Herr Zunhammer, Christian
Fa. Huber&Sohn	Herr Werner, Martin

4.2 Prüfklima

Die Probekörper wurden in den Klimaten gemäß DIN EN 1630 (15 - 30°C; 30 – 70 % r.Lf) über einen Zeitraum von mehr als 8 Stunden gelagert und im obigem Temperaturbereich geprüft.

4.3 Prüfdurchführung und Prüfergebnisse

In Auswertung der während der Prüfungen nach DIN EN 1628 bis DIN EN 1630 ermittelten Messwerte und Beobachtungen kann bezüglich der Anforderungen der DIN EN 1627 folgendes ausgesagt werden:

4.3.1 Mindestanforderungen für Füllungen

Die im Probekörper verwendeten Glasaufbauten sind durch die angebrachte Lieferantenkennzeichnung nach EN 356 mit der Klasse P4A ausgewiesen.

4.3.2 Anforderungen an die Beschläge

Der Probekörper war zur Prüfung geschlossen, verriegelt und versperrt.

Der Nachweis des *Schutzes gegen Verschieben der Verriegelungszapfen des Fensterbeschlages* gemäß DIN EN 1627 Tabelle B.1 wurde erbracht.

Die Anforderungen an den montierten Fenstergriff an den *Schutz gegen gewaltsames Abreißen* und den *Schutz gegen Abdrehen* mit jeweils 100 Nm wurden erfolgreich geprüft.

4.3.3 Prüfung der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung nach DIN EN 1628

Geprüft wurde Probekörper **2019-04-0134-P5.2** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 2. Reihenfolge der Belastungspunkte beginnend am Standflügel von

der Bandseite Ecke oben abwärts im Uhrzeigersinn umlaufend und Stulp. Am Standflügel von der oberen linken Ecke die Füllungsecken G1 bis G4.

Der Probekörper hielt der Belastung stand, war nach der Prüfung voll funktionsfähig und wies keine optischen Schäden auf. Durch die Statische Belastung entstanden keine Öffnungen, die durch den Einsatz der jeweiligen Spaltlehre negativ bewertet werden könnte.

Der geprüfte Probekörper hat der statischen Belastung nach DIN EN 1628 für die Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627 standgehalten.

Geprüft wurde Probekörper **2019-04-0134-P7** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 2. Reihenfolge der Belastungspunkte beginnend am Standflügel von der Bandseite Ecke oben abwärts im Uhrzeigersinn umlaufend und Stulp. Am Standflügel von der oberen linken Ecke die Füllungsecken G1 bis G4.

Der Probekörper hielt der Belastung stand, war nach der Prüfung voll funktionsfähig und wies keine optischen Schäden auf. Durch die Statische Belastung entstanden keine Öffnungen, die durch den Einsatz der jeweiligen Spaltlehre negativ bewertet werden könnte.

Der geprüfte Probekörper hat der statischen Belastung nach DIN EN 1628 für die Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627 standgehalten.

4.3.4 Prüfung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung nach DIN EN 1629

Geprüft wurde der Probekörper **2019-04-0134-P5** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 2, mit dem Stoßkörper nach EN 12600 (Zwillingsreifen 50 kg) und einer Fallhöhe von 450 mm.

Der Rahmen unten wurde bei der Prüfung an Probekörper 2019-04-0134-P5 durchgehend gespalten. Kein Glasbruch vorhanden.

Der geprüfte Probekörper hat der dynamischen Belastung nach DIN EN 1629 für die Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627 standgehalten.

Geprüft wurde der Probekörper **2019-04-0134-P7** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 2, mit dem Stoßkörper nach EN 12600 (Zwillingsreifen 50 kg) und einer Fallhöhe von 450 mm.

Der Rahmen wurde bei der Prüfung an Probekörper 2019-04-0134-P7 unten gebrochen. Kein Glasbruch vorhanden.

Der geprüfte Probekörper hat der dynamischen Belastung nach DIN EN 1629 für die Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627 standgehalten.

4.3.5 Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche nach DIN EN 1630

Vorprüfung / Hauptprüfung RC 2

Geprüft wurden folgende Angriffsbereiche von der Schließseite an
Probekörper Nr. 2019-04-0134-P5.2

Stulpbereich

1 min 27 s	Sulp mit zwei Schraubendrehern freigelegt; Stulpleiste entfernt
2 min 58 s	Standflügel entriegelt
3 min 09 s	Bandseite, Ecklager und Scherenlager überhebelt; Ecklager nicht ausgehängt

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 5 min 57 s

Gangflügel Ecke oben, Standflügel unten

3 min 12 s	Standflügel und Gangflügen gegeneinander verschoben; Verriegelung ca. 50% im Eingriff; Angriff auf Verriegelungspunkt V10; V10 freigelegt; erster Hebelversuch
3 min 55 s	Verriegelungspunkt V10 angriffseitig ausgehängt; kein Hebeln möglich

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 6 min 45 s

Gangflügel Bandseite oben Verriegelungspunkt V8

2 min 14 s	Flügelfalz bei V8 abgearbeitet
3 min 05 s	Hebeln Mitte Bandseite bei V7; Versuch Schließblech aufzuweiten; Versuch Riegel zurückzudrücken, jeweils ohne Erfolg - Abbruch

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 4 min 40 s

Glasanbindung

1 min 44 s	Glasleiste unten mit Schraubendreher entfernt
2 min 31 s	Schraubendreher 3 x durch die Scheibe; ca. 10 cm Glasanbindung zerstört
3 min 04 s	ca. 20 cm Glasanbindung zerstört - Abbruch

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 4 min 43 s

Geprüft wurden folgende Angriffsbereiche von der Schließseite an
Probekörper Nr. 2019-04-0134-P7.2

Griffseite unten

0 min 20 s	Regenschiene mit Schraubendreher entfernt; Schraubendreher und Keil unten in Standflügel geschoben
2 min 48 s	Verriegelungspunkt V10 am Gangflügel oben freigelegt
3 min 12 s	Schraubendreher klein in Falz; Versuch Schließblech bei V10 aufzuweiten und V10 zu überhebeln – ohne Erfolg

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 4 min 43 s

Bandseite Verriegelungspunkt V8

2 min 09 s	Überschlag bei Verriegelungspunkt V8 weggehebelt; Keil in Falz; Hebeln bei V8; Versuch Schließblech aufzuweiten
3 min 05 s	Versuch Verriegelung heraus zu schieben; Verriegelung noch voll im Eingriff

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 16 min 48 s

Durchgangsfähige Öffnung Rollladenkasten

2 min 41 s	Deckleiste mit Schraubendreher entfernt.
	Abbruch weiter mit Werkzeugsatz A3
3 min 50 s	Äußerer Ziegel bis auf Armierung entfernt

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit 10 min 23 s

Die Elemente können alternativ mit einer Verglasung nach EN 356 in der Widerstandsklasse P5A ausgeführt werden.

4.4 Zusammenfassung

Es wurden folgende Prüfergebnisse nach DIN EN 1628 bis DIN EN 1630 für die Widerstandsklasse RC 3 nach DIN EN 1627 erzielt:

ProbekörperNr 2019-04-0134-P5.2

statische Belastung nach DIN EN 1628:	bestanden
dynamische Belastung nach DIN EN 1629	bestanden
manueller Einbruchversuch nach DIN EN 1630	
- Stulpbereich	bestanden
- Gangflügel Ecke oben, Standflügel unten	bestanden
- Gangflügel Bandseite oben; Verriegelungspunkt V8	bestanden
- Glasanbindung	bestanden

ProbekörperNr 2019-04-0134-P7.2

statische Belastung nach DIN EN 1628:	bestanden
dynamische Belastung nach DIN EN 1629	bestanden
manueller Einbruchversuch nach DIN EN 1630	
- Griffseite unten	bestanden
- Bandseite Verriegelungspunkt V8	bestanden
- Rollladenkasten	bestanden

Beschlagsnachweise:

Verschiebeprüfung nach DIN EN 1627	Prüfbericht 20-66/13; 22.10.2013; PIV
Widerstand gegen Abdrehen 100 Nm	bestanden
Widerstand gegen Abreißen 100 Nm	bestanden

Auf Basis der Prüfergebnisse dieses Prüfberichtes ist eine Klassifizierung nach DIN EN 1627 in der Widerstandsklasse RC 2 möglich. In diesem Prüfbericht erfolgt keine Klassifizierung.

5 Nachweis

Der fachgerechte Einbau der einbruchhemmenden Elemente ist von dem ausführenden Monteur (z.B. Montagefirma) als ordnungsgemäß durch Verwendung der „Montagebescheinigung nach DIN EN 1627“ (siehe Anlage) zu bestätigen.

Der Montage ist die beiliegende „Montageanleitung RC 2“ zugrunde zu legen.

Nach DIN EN 1627 wird keine Werksbescheinigung verlangt. Es wird jedoch zur Nachweissicherheit des Herstellers die Aushändigung einer Werksbescheinigung vorgeschlagen.

6 Allgemeines

Dieser Prüfbericht ist nur für den Antragsteller bestimmt und darf weder vollständig noch auszugsweise ohne Zustimmung des Antragstellers sowie des **PfB** veröffentlicht werden.

Das Original dieses Prüfberichtes erhält der Antragsteller, eine Kopie verbleibt zur Dokumentation beim **PfB**. Dieser Prüfbericht wurde digitalisiert und dem Antragsteller als PDF-Datei übermittelt.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften Probekörper. Die Übertragung der Prüfergebnisse dieses Prüfberichtes auf Elemente obiger Bauart ist nur zulässig, wenn Ausführung und Werkstoffe dem geprüften Probekörper entsprechen.

Dieser Prüfbericht wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt. Das **PfB** weist darauf hin, dass es nicht für mögliche Regressansprüche im Zusammenhang mit der Erstellung dieses Prüfberichtes und des zugehörigen Kurzberichtes aufkommt.

Prüfzentrum für Bauelemente PfB Länderbauverordnung BAY 33 / Notified Body No. 1644

Dipl.-Ing. Matthias Demmel Prüfstellenleiter	Stephanskirchen 06.05.2020	Dipl.-Ing.(FH) Günter Borrmann Sachbearbeiter

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Foto 1:
Ansicht von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P5 von der Schließfläche

Foto 2:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P5 während des manuellen Einbruchversuchs

Foto 3:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P5 während des manuellen Einbruchversuchs

Foto 4:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P5 während des manuellen Einbruchversuchs

Foto 5:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P5 während des manuellen Einbruchversuchs

Foto 6:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P5 nach manuellem Einbruchversuch

Foto 7:
Ansicht von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P7 von der Schließfläche

Foto 8:
Ansicht von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P7 von der Öffnungsfläche

Foto 9:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P7 von der Schließfläche nach manuellem Einbruchversuch

Foto 10:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P7 von der Schließfläche nach manuellem Einbruchversuch

Probenahmebericht

Die technische Dokumentation beschreibt den jeweilig geprüften Probekörper. Nur bei vollständiger technischer Dokumentation können die Prüfdokumente erstellt werden. Alle Angaben und Zeichnungen sind nur für den internen Gebrauch des PfB bestimmt und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die erste Seite dieser Checkliste stellt den notwendigen Probenahmebericht da.

Bitte füllen Sie alle auf ihr Produkt zutreffenden Felder aus.

	Antragsteller	**Hersteller** (wenn abweichend zum Antragsteller)
Firma	BTI Befestigungstechnik GmbH & Co.KG	Huber&Sohn GmbH & Co.KG
Straße	Salzstr. 51	Wasserburger Straße 4
PLZ/Ort	74653 Ingelfingen	83549 Bachmehring

Zweck oder Art der Prüfung bzw. durchzuführende Prüfungen

Einbruchshemmung RC2-Prüfung: RC2 Kunststofffenster befestigt mit der 4W-toptec 45 /11,5plus und Dübel B10 H90 im Ziegelmauerwerk

Bauart / Beschreibung der Probe

2 flg. Holzfenster RC2

Ort und Datum der Probenahme

Bachmehring, 08.04.2019

Probekörper, Stapel, Los

Anzahl Probekörper/Proben	4 Stück
Kennzeichen Stapel/Los	
Bezeichnung/Beschreibung der Probekörper/Proben	

Kennzeichnung der Probekörper/Proben durch den Antragsteller

Kennzeichnung	
Person die Probekörper/Probe herstellt bzw. Probenahme vornimmt	

Unterschrift Ort, Datum

CL004 Checkliste technische Dokumentation Fenster

Nachfolgend Abschnitte können bei nicht vorhanden Teilen gelöscht und bei mehrfacher Ausführung kopiert werden. Bei Verschraubungen generell Schraubentyp, Schraubenabstand zur Ecke und Schraubenabstand untereinander angeben.

Probekörper

Produktname	Holz IV 78 Select 78/12
Element (wie Fenster, Tür, Tor, Gitter, usw.)	Fenster
Elementart (wie 1-flg. oder 2.flg., Dreh-Kipp, Stulp, Festfeld, Seitenteil, Oberlicht)	2-flg. mit Stulp, ohne obere Anbindung (Rollladen wurde simuliert)
Angriffseite	☐ Schließfläche ☐ Öffnungsfläche

Maße

Gesamtgröße incl. Hilfsrahmen	
Flügelmaße (B x H)	955mm x 871mm
Blendrahmenmaße (B x H)	1960mm x 960mm
Lichtes Öffnungsmaß (B x H)	1804mm x 804mm

Flügelrahmen

Material	Holz,Fichte
Profilsystem	Select 78
Profilquerschnitt (B x H)	78mm x 78mm
Olivenhöhe	300mm
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	Schlitz/Zapfen
Besonderheit (wie Armierung, Kunststoffprofil-Aussteifungen, besondere Oberflächen, Deckschalen)	

Blendrahmen

Material	Holz, Fichte
Profilsystem	Select 78
Profilquerschnitt (B x H)	78mm x 78mm
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	Schlitz/Zapfen
Besonderheit (wie Armierung, Kunststoffprofil-Aussteifungen, besondere Oberflächen, Deckschalen)	

Stulp

Material	Holz, Fichte
Profilsystem	Select 78
Profilquerschnitt (B x H)	78mm x 78mm+Schlagleiste
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	Schlitz/Zapfen
Besonderheit (wie Armierung, Kunststoffprofil-Aussteifungen, besondere Oberflächen, Deckschalen)	

Kämpfer / Riegel

Material	
Profilsystem	
Profilquerschnitt (B x H)	
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	
Besonderheit (wie Armierung, Kunststoffprofil-Aussteifungen, besondere Oberflächen, Deckschalen)	

Glasteilende Sprossen

Material	
Profilsystem	
Profilquerschnitt (B x H)	
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	
Besonderheit (wie Armierung, Kunststoffprofil-Aussteifungen, besondere Oberflächen, Deckschalen)	

Falzmaße / Kammermaße

Spaltmaße / Kammermaß	12mm Falzluft
oben	
unten	
seitlich	
Stulp	

Verglasung

Position im Element	
Typ/Bezeichnung/Hersteller	Sanco Silverstar/Glas Trösch
Material (z.B. Float, VSG; ESG)	Float, VSG
Aufbau (Glasdicken/Typ/SZR) von Angriffseite	4 Float | 12 SZR | 4 Float |12 SZR | 4 Float 2,28 PVB 4 Float (EN 356 P4A)
Prüfnachweis (Widerstandsklasse EN 356, PrüfberichtNr.)	
Außenmaß (B x H)	830mm x 745mm
sichtbares Maß (B x H)	800mm x 715mm
Einstand	15mm
Abstandshalter	ACS Plus
Verklebung (Hersteller, Typ)	OttoColl S81
Verklebungsposition	Glasfalz unter Scheibe

Glashalteleisten und Sicherung

Material	Holz, Fichte
Profilquerschnitt (B x H)	15mm x 20mm
Befestigungsart (verschraubt, geklebt, geklipst, genagelt)	Genagelt/geschossen
Befestigungsabstände incl. Schraubenmaße	15cm

Nicht transparente Füllungen (Aufbau von Angriffseite)

Position im Element	
Decklage (innen)	
Einlage	
Rahmen	
Rahmenverbindung (Verschraubung, Verklebung)	
Aussteifung	
Decklage (außen)	

Einbau der Füllung

Dichtung, Versiegelung	
innen	
außen	
Befestigung zum Flügel (Verschraubung, Verklebung)	

Halteleisten und Sicherung

Material	
Profilquerschnitt (B x H)	
Befestigungsart (verschraubt, geklebt, geklipst, genagelt)	
Befestigungsabstände incl. Schraubenmaße	

Beschlag im Flügel

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Maco Multimatic
Nutlage	13 mm
Befestigung im Flügel	Beschlagsfalz
Schraubendimensionen	Vollgewinde 4 x 40mm, zu ½ vorgebohrt mit d=3mm
Schraubenzahl	
Verriegelungsausführung	Pilzzapfen
Anzahl Schließzapfen bzw. Sicherheitsverriegelungen	15 12 rahmenseitig, 3 vormontiert auf Stulpgetriebe
Prüfnachweis	EN 1627 Tabelle B.1 Widerstands gegen Verschieben Widerstandklasse ☐ RC 1/2 (3 kN) ☐ RC 3 (6 kN)
Prüfbericht Nr.	267 199
Prüfstelle	EPH Dresden
Getriebetyp	Getriebe EH fix-DM 15-MM
Bohrschutz	Maco 357685

Schließstücke im Rahmen

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Maco Multimatic i.S.-Schließblech 364 954
Befestigung im Rahmen	Verschraubt
Schraubendimensionen	Typ 1: Vollgewinde 4*40, vorgebohrt
Schraubenzahl	3 Stück / Schließteil

Falzluftberenzer

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Maco Flügelauflauf 355615
Anzahl	1/ Schließteil
Positionen	Im Schließteil
Befestigung/Schraubentyp	Gesteckt
Befestigungsanzahl	
Schraubendimensionen	

Bänder

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Maco Multimatic DT
Anzahl der Bänder	2 / Flügel
Hintergreifsicherungen	Keine
Position der Bänder	Bandseitig oben/unten
Befestigung/Schraubentyp	
Schraubendimensionen	

Fenstergriff

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Hoppe
Befestigung	
Prüfnachweis	☐ EN 1627 Tabelle B.1 ☐ EN 13126-3
Prüfbericht Nr.	
Prüfstelle	

Dichtungen

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Deventer 7612 (Anschlagdichtung), Deventer 7610 (Überschlagdichtung)
Material	

Anzahl Dichtungsebenen	2

Sonstige Beschläge und Besonderheiten

Alle Koppelstellen im Beschlag mit Verbindungsplättchen

Im oberen Rahmenfries Stahlwinkel 40/40/4 über gesamte Breite eingelassen, mit PU-Kleber verklebt und im Abstand von 20cm verschraubt

Montage / Befestigung

Typ/Bezeichnung/Hersteller	BTI 4W-toptec 45/11,5plus, 180mm lang und Dübel B10 H90 + BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK 100-W (188x2,5) mit Ablenkwinkel und Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP, Ankerstange UVT Top M8 x 175mm und Siebhülse UVT Top Ø16x130mm
Anzahl der Befestigungen	Seitlich je 3 Stück BTI 4W-toptec 45/11,5plus Oben keine Befestigung, Unten 5 Stück BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK 100-W (188x2,5) mit Ablenkwinkel und Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP, Ankerstange UVT Top M8 x 175mm und Siebhülse UVT Top Ø16x130mm
Abstand der Befestigung zur Ecke	seitlich: 70mm von der Innenkante Blendrahmen, Unten: 150mm von der Außenkante Blendrahmen,
Abstand der Befestigungen zueinander	Seitlich: mind.310mm Unten: mind. 380mm
Druckfeste Hinterfütterung	nein
Positionen der Druckfesten Hinterfütterung	

Hilfsrahmen / Mauerwerk

Hilfsrahmen / Mauerwerk	Laibungsziegel / Ergänzungsziegel Ziegelwerk Bellenberg ThermoPlan MZ65/70 und verstärkter Halbanfänder-/ Anfängerziegel als Laibungsziegel UNIPOR W07 CORISO von Hörl & Hartmann Ziegeltechnik

Position Befestigungspunkte

Position Verriegelungspunkte

Maßstab	Schnitt			erstellt
1:15		Huber&sohn BACHMEHRING		05/19
Format	Verzeichnis	Bezeichnung	Zeichn.-nr.	gezeichnet
DIN A 4		**Probekörper IV 78-**	1	CZ

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Maßstab	Schnitt			erstellt
1:2		Huber&sohn BACHMEHRING		05/19
Format	Verzeichnis	Bezeichnung	Zeichn.-nr.	gezeichnet
DIN A 4		**Probekörper IV 78- Schnitt**	1	CZ

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

0
10
20
30
40
50 [mm]
Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten!
Wir behalten uns alle Rechte vor. Weitergabe
an Dritte nur nach schriftlicher Genehmigung
78/78
78/78
9
12
4
12
4
Verglasung
P4A
Scheibenverklebung
Huber&sohn
BACHMEHRING
Wasserburger Straße 4
83549 Bachmehring
Tel.: 08071/ 919-0
Email: info@huber-sohn.de
www.huber-sohn.de
System: IV 78
Planinhalt
Flügel seitlich, oben
Verglasung P4A
Maßstab
1:1
Datum
02/2020
Gezeichnet
LH
Plangröße DIN A4
Zeichnungs-Nummer
1
Index
A
Freigabevermerk
A

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Bei der Prüfung verwendeter Rollladenkasten:

HÖRL & HARTMANN

Konstruktionsdetail

ZIEGEL-ROLLLADENKASTEN

Ziegel-Rollladenkasten Wandstärke 36,5 cm - geschlossene Ausführung

1 Grundkörper aus Ziegel-Formschalen
2 Ankermörtel verpreßt (B35 Zementmörtel)
3 Rundstahlbewehrung (BSt IV)
4 Neopor-Dämmkeil
5 Ballenraum für Rollladenpanzer
6 Lochung der Formschale
7 Putzrillen für beste Putzhaftung
8 Teleskopwelle ⌀ 60 mm
9 Aussenputz 20 mm (bauseits)
10 Äußere Putzschiene aus Aluminium
11 Seitliche Rollladenführungsschiene (bauseits)
12 Oberes Abdeckprofil (bauseits)
13 Blendrahmen (bauseits)
14 Abdichtungsebene (bauseits)
15 Innenputz 15 mm (bauseits)
16 Integrierte Spermut
17 Kompriband (bauseits)

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Beschlagauflösung:

MACO MULTI-MATIC

Systemmatrix MULTI MATIC DK 2flg. Fenster

FFB		901 - 1050	1051 - 1150
FFH	Erstöffnender	Schere 1050 Eckumlenkung 222202 Eckumlenkung waagrecht 222205 Stulpverlängerung 140 + 1280 Schließteil i.S.	Schere 1300 Eckumlenkung 222202 Eckumlenkung waagrecht 222205 Stulpverlängerung 1500 Schließteil i.S.
FFH	Zweitöffnender	Schere 1050 Eckumlenkung 208415 Eckumlenkung waagrecht 222215 Stulpverlängerung 140 + 1280 Schließteil i.S.	Schere 1300 Eckumlenkung 208415 Eckumlenkung waagrecht 222215 Stulpverlängerung 1500 Schließteil i.S.
841 - 1090 Erstöffnender	DK-Getriebe 1090 fix EH 201737 Eckumlenkung 222209 Stulpverlängerung 140 + 1280 Schließteil i.S.		
841 - 1090 Zweitöffnender	Stulpflügelgetriebe 1090 fix EH 221904 Eckumlenkung 222209 Stulpverlängerung 140 + 1280 Schließteil i.S.		

Achtung: Das Verbindungsplättchen EH MM Art. Nr. 358368 muss an jeder Stulp- und Riegelverbindung eingesetzt werden!

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigungskonsole:

WWW.BTI.DE

BTI

4W-Montagekonsole JB-DK

Justierbar, zur unteren Befestigung/Lastabtragung von Fenstern und Türen auf Kalksandvollstein, Beton, Porenbeton

- **Fenstermontage nach Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren der RAL-Gütegemeinschaft**
- **Einfache dreidimensionale Justierung von Fenstern und Türen**
- **Gesicherte Tragfähigkeit ohne aufwendige Zusatzmaßnahmen, Auskragungen von 5 bis 150 mm möglich**
- **JB-DK = Montagekonsole für die untere Befestigung**
  - Beispiel: JB-DK 50-W = Montagekonsole, max. Auskragung 50 mm mit Winkel
- **W = Winkel**
- **P = Platte**
- **SW = Stützwinkel**
- **ALW = Ablenkwinkel für die Verwendung in Lochsteinmauerwerk 86x333 mm; langer Ablenkwinkel zur Befestigung in der zweiten Steinreihe**
- **Material: Stahl verzinkt, Stärke 2,5 mm**
  - JB-DK 50-W/ JB-DK 50-P: Materialstärke 1,5 mm

Verarbeitungshinweise:
Siehe Verarbeitungsvideo unter www.bti.de

Hinweise:
Weitere Informationen zu unserem 4W-System finden Sie unter:
https://bti.de/shop-de/info/4w-fenstersystem

4W-Montagekonsole JB-DK-P

4W-Montagekonsole JB-DK-W

4W-Montagekonsole JB-DK-P-SW

4W-Montagekonsole JB-DK-W-SW

4W-Montagekonsole JB-DK-W/P-SW-ALW

Ausführung	Artikelbezeichnung	Abmessung	Auskragung AK von-bis	Tragfähigkeit bei max. AK	Ausstattung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Vollstein	JB-DK 50-P	138 x 36.5 x 5 mm	50 mm	400 N	Platte	25	9 044134
Vollstein	JB-DK 50-W	138 x 36.5 x 5 mm	50 mm	400 N	Winkel	25	9 044129
Vollstein	JB-DK 50-P	138 x 36.5 x 10 mm	50 mm	1000 N	Platte	25	9 044243
Vollstein	JB-DK 50-W	138 x 36.5 x 10 mm	50 mm	1000 N	Winkel	25	9 044242
Vollstein	JB-DK 100-P	188 x 37.3 x 10 mm	100 mm	500 N	Platte	25	9 044135
Vollstein	JB-DK 100-W	188 x 37.3 x 10 mm	100 mm	500 N	Winkel	25	9 044130
Stützwinkel	JB-DK 100-W-SW	188 x 37.3 x 10 mm	70 - 100 mm	1000 N	Winkel + Stützwinkel	25	9 044131
Stützwinkel	4W-JB-DK 100-P-SW	188 x 37.3 x 10 mm	70 - 100 mm	1000 N	Platte + Stützwinkel	25	9 044136
Stützwinkel	JB-DK 150-P-SW	253 x 37.3 x 10 mm	100 - 150 mm	1150 N	Platte + Stützwinkel	5	9 044138
Stützwinkel	JB-DK 150-W-SW	253 x 37.3 x 10 mm	100 - 150 mm	1150 N	Winkel + Stützwinkel	5	9 044133
Stützwinkel	JB-DK 130-P-SW	253 x 37.3 x 10 mm	120 - 130 mm	1600 N	Platte + Stützwinkel	5	9 044137
Stützwinkel	JB-DK 130-W-SW	253 x 37.3 x 10 mm	120 - 130 mm	1600 N	Winkel + Stützwinkel	5	9 044132
Lochstein	JB-DK 100-W-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	400 N	Winkel + Ablenkwinkel	5	9 044249
Lochstein	JB-DK 100-P-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	400 N	Platte + Ablenkwinkel	5	9 044251
Lochstein	JB-DK 100-P-SW-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	1080 N	Platte + Stützwinkel + Ablenkwinkel	5	9 044252
Lochstein	JB-DK 100-W-SW-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	1080 N	Winkel + Stützwinkel + Ablenkwinkel	5	9 044250

14512

154-14/2020

1.

2.

3.

4.

5.

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigungsmittel Montagekonsole an Blendrahmen:

WWW.BTI.DE

BTI

Bohrschraube DIN 7504-M, PH, Stahl verzinkt

Hinweise:
Weitere Informationen zu den DIN und Normteilen

Ø x Länge	Antrieb	Bohrspitzen-Ø	Bohrbereich	VPE Stück	Artikel-Nr.
3,5 x 13 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005597
3,5 x 16 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005598
3,5 x 19 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005599
3,5 x 22 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005600
3,5 x 25 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005601
3,5 x 9,5 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005596
3,9 x 13 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 459712
3,9 x 16 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168424
3,9 x 19 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168432
3,9 x 22 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168440
3,9 x 25 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168459
3,9 x 32 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 005602
3,9 x 38 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 005603
4,2 x 13 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 005604
4,2 x 16 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 168467
4,2 x 19 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 163589
4,2 x 22 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 168483
4,2 x 25 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 168491
4,2 x 32 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 005605
4,2 x 38 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 005606
4,8 x 13 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005608
4,8 x 16 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005609
4,8 x 19 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 000171
4,8 x 22 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	100/250/1000	9 000172
4,8 x 25 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 000173
4,8 x 32 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 000174
4,8 x 38 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005610
4,8 x 45 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005611
4,8 x 50 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005612
4,8 x 60 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005613
4,8 x 80 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 012731
5,5 x 19 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005616
5,5 x 22 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005617
5,5 x 25 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005618
5,5 x 32 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005619
5,5 x 38 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005620
5,5 x 45 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005622
6,3 x 19 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005624
6,3 x 22 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005625
6,3 x 25 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005626
6,3 x 32 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005627
6,3 x 38 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005628

-3/0215-1803

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen
Ankerstange:

WWW.BTI.DE

BTI

Ankerstange UVT Top A verzinkt 5.8

Abmessung	Bohr-Ø	Mind.-Veranker-ungstiefe in Mauerwerk	Mind.-Veranker-ungstiefe h_{ef} in Beton	Mind.- / max. Nutzlänge t_{fix} in Beton	max. Veranker-ungstiefe in Beton	Einfüllmenge ohne Siebhülse*	max. Nutzlänge in Mauerwerk	Mind.- / max. Einfüllmenge Skalenteile**	VPE Stück	Artikel-Nr.
6 x 70 mm	8 mm		50 mm	1 / 13 mm	62 mm	2 Skalenteile		2 / 2	10	9 036504
6 x 85 mm	8 mm	75 mm	50 mm	5 / 27 mm	72 mm	2 Skalenteile	2 mm	2 / 2	20	9 036506
8 x 90 mm	10 mm	75 mm	64 mm	1 / 17 mm	80 mm	3 Skalenteile	5 mm	2 / 3	10	9 026348
8 x 110 mm	10 mm	75 mm	64 mm	5 / 37 mm	96 mm	3 Skalenteile	25 mm	2 / 3	10	9 026349
8 x 130 mm	10 mm	75 mm	64 mm	25 / 57 mm	96 mm	3 Skalenteile	45 mm	2 / 3	10	9 026350
8 x 175 mm	10 mm	75 mm	64 mm	70 / 102 mm	96 mm	3 Skalenteile	90 mm	2 / 3	10	9 026351
10 x 110 mm	12 mm	75 mm	80 mm	1 / 18 mm	97 mm	4 Skalenteile	25 mm	3 / 5	10	9 026352
10 x 130 mm	12 mm	75 mm	80 mm	1 / 38 mm	117 mm	4 Skalenteile	45 mm	3 / 5	10	9 026353
10 x 150 mm	12 mm	75 mm	80 mm	19 / 35 mm	120 mm	4 Skalenteile	65 mm	3 / 5	10	9 026354
10 x 200 mm	12 mm	75 mm	80 mm	69 / 108 mm	120 mm	4 Skalenteile	115 mm	3 / 5	10	9 026355
12 x 140 mm	14 mm	75 mm	96 mm	2 / 30 mm	124 mm	5 Skalenteile	50 mm	4 / 6	10	9 026356
12 x 160 mm	14 mm	75 mm	96 mm	2 / 50 mm	144 mm	5 Skalenteile	70 mm	4 / 6	10	9 026357
12 x 180 mm	14 mm	75 mm	96 mm	22 / 70 mm	144 mm	5 Skalenteile	90 mm	4 / 6	10	9 026358
12 x 210 mm	14 mm	75 mm	96 mm	52 / 100 mm	144 mm	5 Skalenteile	120 mm	4 / 6	10	9 026359
12 x 260 mm	14 mm	75 mm	96 mm	102 / 150 mm	144 mm	5 Skalenteile	170 mm	4 / 6	10	9 026360
12 x 350 mm	14 mm	75 mm	96 mm	192 / 240 mm	144 mm	5 Skalenteile	260 mm	4 / 6	10	9 032015
16 x 175 mm	18 mm	75 mm	125 mm	3 / 32 mm	154 mm	9 Skalenteile	85 mm	8 / 11	10	9 026361
16 x 200 mm	18 mm	75 mm	125 mm	3 / 57 mm	172 mm	9 Skalenteile	110 mm	8 / 11	10	9 026362
16 x 250 mm	18 mm	75 mm	125 mm	40 / 107 mm	192 mm	9 Skalenteile	160 mm	8 / 11	10	9 026363
16 x 300 mm	18 mm	75 mm	125 mm	90 / 157 mm	192 mm	9 Skalenteile	210 mm	8 / 11	10	9 026364
16 x 350 mm	18 mm	75 mm	125 mm	140 / 207 mm	192 mm	9 Skalenteile	260 mm	8 / 11	10	9 032017
20 x 245 mm	24 mm		160 mm	4 / 63 mm	219 mm			20 / 29	10	9 026365
20 x 290 mm	24 mm		160 mm	28 / 108 mm	240 mm			20 / 29	10	9 026366

05602

* 1 Skalenteil = 2ml
** Anpassung durch variable Verankerungstiefe

UVT Top A M6 x 70 Zur Verwendung im Mauerwerk mit Kunststoffsiebhülse UVT Top 12 x 50

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M16	1/10	9 079251
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M8	1/10	9 079236
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M10	1/10	9 079237
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M12	1/10	9 079250

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Siebhülse:

WWW.BTI.DE

BTI

Kunststoffsiebhülse UVT Top H

Zur Verarbeitung in Mauerwerk

Artikelbezeichnung	Bohr-Ø	Hülsenlänge	Mind.- Verankerungstiefe in Mauerwerk	Mind.- Bohr- / Verankerungstiefe in Mauerwerk	passend für Ankerstange	Mind.- / max. Einfüllmenge Skalenteile**	VPE Stück	Artikel-Nr.
UVT Top H 12 x 50	12 mm	50 mm	50 mm	60 / 50 mm	UVT Top A M6 – M8	5 / 5	50	9 026379
UVT Top H 12 x 85	12 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M6 – M8	10 / 10	50	9 026380
UVT Top H 16 x 85	16 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M8 – M10, UVT Top E 11 x 85 M6 + M8	12 / 12	50	9 026381
UVT Top H 16 x 130	16 mm	130 mm	130 mm	140 / 130 mm	UVT Top A M8 – M10, UVT Top E 11 x 85 M6 + M8	15 / 15	20	9 026382
UVT Top H 20 x 85	20 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	15 / 15	20	9 026383
UVT Top H 20 x 130	20 mm	130 mm	130 mm	140 / 130 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	25 / 25	20	9 026384
UVT Top H 20 x 200	20 mm	200 mm	200 mm	210 / 200 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	40 / 40	20	9 026385

05603

* 1 Skalenteil = 2ml

** Ankerstange M12 technisch möglich, aber nicht Bestandteil der Zulassung

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Hybridmörtel:

WWW.BTI.DE

BTI

Universal-Verbundtechnik UVT 300 Top

Leistungsstarker Hybridmörtel mit Zulassung für hohe Lasten in fast allen Baustoffen

- **Styrolfreier Hybridmörtel**
- **Ein Produkt für ein sehr breites Anwendungsfeld auf der Baustelle**
- **Universelles Befestigungssytem mit umfangreichem Zubehör**
- **Spreizdruckfreie Befestigung ermöglicht geringe Rand- und Achsabstände**
- **Verarbeitbar mit Silikonpistole**
- **Angebrochene Kartuschen können durch Statikmischer-Wechsel wiederverwendet werden**
- **Zulassung/Bewertung**
  - ETA- Verankerung in gerissenen und ungerissenen Beton
  - ETA-Verankerung im Mauerwerk, Porenbeton
  - Feuerwiderstandsklasse F120
  - Nachträglicher Bewehrungsanschluss
- **Für die Anwendung/Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid zu beachten**

Einsatzbereiche:
Zugelassene Befestigungen von Stahlkonstruktionen, Geländern, Handläufen, Konsolen, Kabeltrassen, Markisen, Vordächer, Toren etc. in gerissenen und ungerissenen Beton, Vollziegel, Kalksand-Vollstein, Vollstein aus Leichtbeton, Porenbeton, Hochlochziegel, Kalksand-Lochstein, Hohlblocksteinen und hauwerksporigem Leichtbeton

Lieferumfang:
Je 1 Statikmischer pro Kartusche.

Hinweis:
Zulassungskonform kombinierbar mit sämtlichem Zubehör (Ankerstangen, Siebhülsen, usw.) von UVT Top sowie mit allem Verarbeitungszubehör (Bewehrungs-Set, Bürsten, usw.) für den nachträglichen Bewehrungsanschluss. Verschlusskappe nach dem Entfernen entsorgen und nicht wieder aufschrauben!

Verarbeitungsrichtzeiten

Temperatur °C im Verankerungsgrund	Kartuschentemperatur °C (Mörtel)	Verarbeitungs-richtzeit min	Aushärtezeit
-5 bis 0	0	-	-
0 bis +5	+5	-	6 h
+5 bis +10	+10	20	3 h
+10 bis +20	+20	10	2 h
+20 bis +30	+30	6	60 min
+30 bis +40	+40	4	30 min

Die Zeitangaben gelten ab der Zusammenführung von Harz und Härter im Statikmischer. Zur Verarbeitung muss die Kartuschentemperatur mindestens +5 °C betragen. Bei längeren Verarbeitungszeiten, d. h. Arbeiten mit Unterbrechungen, ist der Mischer zu wechseln.//* Außerhalb des Geltungsbereichs der Zulassung

Technische Daten

Materialbasis	styrolfreier Vinylester
Temperaturbeständigkeit	-40 °C - +80 °C
Temperaturbeständigkeit kurzzeitig	bis + 120 °C
Storage temperature	5 - 25 °C
Lagerfähigkeit (ab Abfülldatum)	12 Monate

Artikelbezeichnung	Inhalt	Einfüllmenge Skalenteile*	VPE Stück	Artikel-Nr.
UVT 300 Top	300 ml	150	1/12	9 026323

05601

* 1 Skalenteil = 2 ml

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Statikmischer UVT Top/Top-Z	10	9 041580

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigungsmittel:

4W BTI SYSTEM

BTI

4W-toptec® 45 / 11,5 plus

4W-System-Schraube mit verstärktem Durchmesser

- **Innensechsrund TX 30**
- **Verstärktes Gewinde Ø 7 mm / 11,5 mm**
  - Sicheres Befestigen von Holz-, Alu- und Kunststofffenstern sowie Rahmentüren
- **Einbruchhemmende Bauteilprüfung gemäß RC2**
  - In Kalksandstein
  - In Porenbeton
  - In weiteren Untergründen nach DIN EN 1627
- **Einbruchhemmende Bauteilprüfung gemäß RC3**
  - In Holztafelbauweise
- **Ideal bei hohen Belastungswerten**
  - Einsatz in Holz (ohne Dübel), Vollbaustoff, Lochstein mit dem jeweils passenden Dübel
- **Bestandteil des BTI 4W-Systems**
  - Die Fensterbefestigung hat unter Berücksichtigung der materialspezifischen Kennwerte der Rahmenwerkstoffe und Wandwerkstoffe, der Lastabtragung und der Befestigungsmittel sowie der zu erwartenden Belastung zu erfolgen
- **Geprüfte Qualität**
  - Prüfbericht-Nr. 10-001513-PR01 / Randabstands- und Lastwerte
  - Prüfbericht-Nr. 21122429 / RC 2 in Kalksandstein
  - Prüfbericht-Nr. 25527007 / RC 3 in Holztafelwänden
  - Prüfbericht-Nr. 25533769 / RC2 in Porenbeton
  - Prüfbericht-Nr. 21425057 / Grundlage Prüfbericht 25533769

Hinweise:
Länge des Haltegewindes: 45 mm

Störer
Die Schraube für die Einbruchshemmung gemäß RC2

Ausführung	Abmessung Gewinde-Ø x Länge	Inhalt	VPE Stück	Artikel-Nr.
verpackt	7 / 11,5 x 120 mm		350	9 010448
verpackt	7 / 11,5 x 135 mm		300	9 010449
verpackt	7 / 11,5 x 150 mm		270	9 010450
verpackt	7 / 11,5 x 180 mm		220	9 010451
verpackt	7 / 11,5 x 200 mm		50	9 001507
verpackt	7 / 11,5 x 220 mm		50	9 001508
Box	7 / 11,5 x 120 mm	230 ST	1	9 013009
Box	7 / 11,5 x 135 mm	180 ST	1	9 013010
Box	7 / 11,5 x 150 mm	160 ST	1	9 013011
Box	7 / 11,5 x 180 mm	120 ST	1	9 013012

00604

Innensechsrund-Bit TX30 liegt jeweils bei

Lieferbares Zubehör	VPE Stück	Artikel-Nr.
Nylon-Dübel Markant B 10	150/600	9 338389
Bit ¼" 6-kant TX 30, 70 mm Toptec	10	9 014943
Hohlsteindübel B 10 H-90 ohne Senkbund	100/400	9 003120

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Verwendetes Ziegelmauerwerk - ProbekörperNr 2019-04-0134-P5:

MZ 65 Halbanfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen
MZ 65 Anfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen
MZ 65 Normalziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Verwendetes Ziegelmauerwerk - ProbekörperNr 2019-04-0134-P7:

UNIPOR W07 CORISO

HÖRL & HARTMANN

Ausschreibungsvorschlag W07 CORISO
Plangeschliffener Hochlochziegel, Porosierung der Ziegel mit Sägemehl aus unbehandeltem Fichtenholz mit integrierter mineralischer, nicht brennbarer Dämmstofffüllung; Baustoffklasse A1.

Herstellen von Mauerwerk lot- und fluchtgerecht in allen Geschossen aus UNIPOR W07 CORISO.
Die Ziegel sind entsprechend der Leistungsbeschreibung mit Dünnbettmörtel gedeckelt, entsprechend dem Zulassungsbescheid Z-17.1-1056 und der DIN EN 1996 zu vermauern, unter Verwendung zugehöriger System- und Ergänzungsziegel.
Mauerwerk, mörtelfreie Stoßfugenverzahnung, Dünnbettmörtel gedeckelt.

Rohdichteklasse	0,65
Festigkeitsklasse	6
Rechenwert der Wärmeleitzahl	λ_R = 0,07 W/(mK)
Charakt. Mauerwerksdruckfestigkeit	f_k = 2,2 MN/m²
UNIPOR W07 CORISO	..... m² d= 36,5 cm; 12DF (247/365/249 mm)
UNIPOR W07 CORISO	..... m² d= 42,5 cm; 14DF (247/425/249 mm)
UNIPOR W07 CORISO	..... m² d= 49,0 cm; 16DF (247/490/249 mm)

Technische Daten

Wanddicke [cm]	36,5	42,5	49,0
Materialverbrauch			
Format	12 DF	14 DF	16 DF
Maße			
Länge [mm]	247	247	247
Breite [mm]	365	425	490
Höhe [mm]	249	249	249
Bedarf Ziegel			
[Stück/m³]	44	38	33
[Stück/m²]	16	16	16
Bedarf Mörtel	Dünnbettmörtel in der Lieferung enthalten		
Schallschutz (Direktschalldämmung)			
$R_{w,Bau,ref}$ [dB]	47,9	48,0	48,0
Wärmeschutz Rechenwert der Wärmeleitzahl λ_R = 0,07 W/(mK)			
U-Wert [W/(m²K)]	0,18	0,16	0,14
Brandschutz für tragende raumabschließende Wände			
Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102	F90-A $\alpha_n \leq$ 0,70 * Brandwand *	F90-A $\alpha_n \leq$ 0,70 * Brandwand *	F90-A $\alpha_n \leq$ 0,70 * Brandwand *
Zulässige Mauerwerksdruckfestigkeit			
Festigkeitsklasse	6	6	6
Grundwert σ_0 [MN/m²]	0,85	0,85	0,85
Charakt. Wert f_k [MN/m²]	2,2	2,2	2,2

* geprüft durch
MFPA Leipzig GmbH
Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO Halbanfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO Anfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO Normalziegel:

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-17.1-1056 vom 11. Oktober 2016

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Maße in mm

Mauerwerk aus UNIPOR W07 CORISO Planziegeln im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge	Anlage 2
Form und Ausbildung mit Einfachverzahnung Länge 247 mm, Breite 365 mm	

Z75279.16 1.17.1-59/16

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Verwendete Mess- und Prüfmittel zur Prüfung:

Einbruchprüfstand	InventarNr.	01 00 10 01
Pneum.-hydr.- Druckapparat	InventarNr.	01 00 15 02
Belastungsvorrichtung RC 1	InventarNr.	01 00 17 01
Schablonensatz durchgangsfähige Öffnung	InventarNr.	01 00 20 01
Werkzeugsatz A1	InventarNr.	01 00 21 03
Werkzeugsatz A2	InventarNr.	01 00 22 03
Werkzeugsatz A3	InventarNr.	01 00 23 03
Drehmomentschlüssel digital 20 - 200 Nm	InventarNr.	01 02 11 01
Digitaler Messschieber	InventarNr.	01 00 50 01
Digitale Stoppuhr	InventarNr.	01 00 55 02
Digitale Stoppuhr Stratos 2	InventarNr	01 00 55 03
Stoßkörper Zwillingsreifen	InventarNr.	01 00 60 02
Digitale Videokamera	InventarNr.	01 00 95 03
Kraft-Meßzelle U10M / 25 kN	InventarNr.	04 00 12 02

BTI

Montageanleitung für einbruchhemmende Fenster nach DIN EN 1627 für die Widerstandsklassen RC2 und RC3. Für Kunststoff- und Holzfenster.

Grundlegendes
Das Fenster ist lot- und fluchtgerecht einzubauen. Übermäßige Abweichungen haben Einfluss auf den Riegeleingriff der Schließzapfen und somit auf die eibruchhemmende Wirkung des Bauteils.

Befestigung im Ziegelmauerwerk (Poroton)
Für die Befestigung des Blendrahmens in Poroton sind seitlich die BTI-Distanzschraube 4W-toptec 45 / 11,5 plus oder 4W-toptec 60 / 11,5 plus und der BTI-Hohlsteindübel B10 H90 ohne Senkbund zu verwenden.
Das Mauerwerk muss mit Ø 10mm vorgebohrt werden, in Ziegelmauerwerk darf nur ohne Schlag gebohrt werden. Empfehlung: BTI-Schneidbohrer Multi-Cut Ø 10mm.
Oben am Rollladenkasten muss bei RC2 nicht befestigt werden. Bei vorhandenem Sturz kann zusätzlich oben mit der 4W-toptec 45 / 11,5 plus und Dübel befestigt werden.
Unten sind die BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK mit Ablenkwinkel zu montieren.
Die 4W-Montagekonsole wird mit einer BTI Bohrschraube DIN 7504-M Stahl verzinkt 4,8 x z.B.60mm am Blendrahmen angeschraubt. Bei Kunststofffenstern muss die Schraube im Blendrahmen mindestens durch eine Wandung der Stahlarmierung geschraubt werden.
Die Ablenkwinkel werden wie folgt an der Innenseite der Porotonwand befestigt.
Mit dem Verbundmörtel BTI Universal-Verbundtechnik UVT Top 300, mit der BTI Ankerstange UVT Top A verzinkt 5.8 M8 x 175mm und der BTI Kunststoffsiebhülse UVT Top H 16 x 130mm.
Die Bohrlöcher für die Siebhülsen werden mit Ø 16mm gebohrt, die Löcher von Bohrstaub säubern z.B. mit BTI-Stahlbürste Ø18mm und BTI-Ausbläser (Blasebalg) , Siebhülse bis Anschlag einschieben, Verbundmörtel UVT Top 300 in angegebener Menge für die Siebhülsengröße einbringen und die Ankerstange M8 x 175mm mit Rechtsdrehbewegungen bis zum Anschlag einschieben. Nach dem Aushärten des Verbundmörtels den Ablenkwinkel mit den Muttern an der Ankerstange befestigen. Dann kann der Ablenkwinkel mit der 4W-Montagekonsolen JB-DK verschraubt werden.

Befestigungsabstände
Bei der RC2-Montage muss 3-seitig befestigt werden:
Seitlich: Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 310mm.
Unten: Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 380mm.
Eine druckfeste Hinterfütterung ist **nicht erforderlich**.

Bei der RC3-Montage muss 4-seitig befestigt werden:
Seitlich: und oben Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 300mm.
Unten: Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 300mm.
Eine drückfeste Hinterfütterung **ist erforderlich.**
Diese kann mit den BTI Unterlegplatten (aus Kunststoff) ausgeführt werden.

Im Übrigen sind die Anforderungen hinsichtlich des Standes der Technik zu berücksichtigen.

Wände
Die RC2 und RC3 Montage ist in den abgeprüften Ziegelwänden die im Prüfbericht aufgeführt sind zulässig, hier wurden rechts und links in der Laibung verstärkte Laibungsziegel verbaut.
Ansonsten müssen Wände in die einbruchhemmende Fenster eingebaut werden, mindestens nachstehender Tabelle entsprechen:

Widerstandsklasse des einbruchhemmenden Bauteils		umgebende Wände				
		Aus dem Mauerwerk nach DIN 1053-1			Aus Stahlbeton nach DIN 1045	
DIN EN 1627: 2011-09	DIN V EN V 1627: 199-04	Nenn-dicke in mm mind.	Druckfestig-keitsklasse der Steine	Mörtelgruppe mind.	Nenndicke in mm mind.	Festigkeits-klasse mind.
RC 1 N	- a)	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 100	B 15
RC 2 N	WK 2 b)	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 100	B 15
RC 2	WK 2	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 100	B 15
RC 3	WK 3	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 120	B 15
RC 4	WK 4	≥ 240	≥ 12	MG II / DM	≥ 140	B 15
RC 5	WK 5	≥ 240	≥ 20 e)	DM	≥ 140	B 15
RC 6	WK 6 c)	≥ 240 d)	≥ 20 e)	DM	≥ 140	B 15

a) Keine Zuordnung möglich, da Prüfanforderungen erhöht wurden
b) Die Widerstandsklasse WK 2 ist grundsätzlich für die Korrelation der Widerstandsklasse RC 2 N geeignet; die Verglasung kann jedoch frei vereinbart werden
c) Zusatzprüfung mit dem Spalthammer nach DIN EN 1630 : 2011-08
d) Anwendbar auf Formate der Höhe 238 mm, 498 mm, 623 mm und 648 mm
e) Rohdichteklasse der Stein ≥ 1,8

Stand 19.09.2019

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Montagebescheinigung nach DIN EN 1627

Firma: ……

Anschrift: ……
……
……

bescheinigt, dass nachstehend aufgeführte einbruchhemmende Elemente entsprechend den Vorgaben der Montageanleitung ……..

im Objekt: ……

Anschrift: ……
……
……

eingebaut wurden.

Stück	Lage im Objekt	Klassifizierung	Besondere Angaben

…….…. ……...……. …….

Datum Stempel Unterschrift

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B3 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Änderungsindex

Versions-Nr	Änderungs-Datum	Seite/ Abschnitt	Ursprünglicher Inhalt	Neuer Inhalt
1.de	**06.05.2020**	**-**	**Ersterstellung**	**-**

Der letztaufgeführte Bericht ersetzt die vorhergehenden Berichte.

Zurück zur Startseite

Gutachtliche Stellungnahme

Nr.: 255 27007

Erstelldatum	10. Juli 2003
Auftraggeber	**BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG** Salzstr. 51 74653 Ingelfingen
Auftrag	Gutachtliche Stellungnahme zu Prüfbericht Nr. 211 22429 vom 25. April 2000 und Forschungsbericht „Einbruchhemmende Abschlüsse bei Holztafelwänden“ vom Juni 2002
Gegenstand	Befestigungssystem mit Distanzschrauben Typ: toptec 45/11,5
Inhalt	1 Problemstellung 2 Beurteilung 3 Ergebnis und Aussage

ift Rosenheim GmbH
Geschäftsführer: Dr. Helmut Hohenstein
Zertifizierungsstelle, PÜZ Stelle
Leiter: Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath

Theodor-Gietl-Straße 7-9
83026 Rosenheim
Tel. +49 (0) 8031 261-0
Fax +49 (0) 8031 261-290
http: www.ift-rosenheim.de

Sparkasse Rosenheim
Kto. 38 22, BLZ 711 500 00
AG Traunstein, HRB: 14763
IBAN:
DE90711500000000003822

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-0808.01
DAP-ZE-2288.00
TGA-ZM-16-93-00
TGA-ZM-16-93-60

1 Problemstellung

Die Firma BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen, beantragte am 14. Mai 2003 beim **ift** Rosenheim eine gutachtliche Stellungnahme zu folgendem Sachverhalt:

Die Ergebnisse aus dem Prüfbericht Nr. 211 22429 und Forschungsbericht 310 22350 sollen nachfolgend zusammengefasst werden.

2 Beurteilung

Der Beurteilung werden zugrunde gelegt:

- Prüfbericht Nr. 211 22429 vom 25. April 2000
- Forschungsbericht Nr. 310 22350 vom Juni 2002

Tabelle 1 Überprüfung der Abweichungen

Geprüfte Konstruktion	1-flg. Fenster aus PVC-Kunststoff mit Stahlarmierung, montiert mittels Befestigungsschrauben toptec 45/11,5; Montage in Kalksandlochsteinmauerwerk und Holzständerwerk
Beurteilung	**Einsatz in Kalksandlochsteinmauerwerk und Mauerwerken gemäß DIN V ENV 1627 nationales Vorwort Tabelle 2:** Das Befestigungssystem toptec 45/11,5 kann bis zur Widerstandsklasse WK 2 nach DIN V ENV 1627 : 1999 und in den Widerstandsklassen EF 0/EF 1 nach DIN V 18054 : 1992 bzw. ET 1 nach DIN V 18103 : 1992 und den jeweils geprüften Größenverhältnissen, die in den Prüfberichten für einbruchhemmende Fenster und Rahmentüren beschrieben sind, eingesetzt werden. Aufgrund der durchgeführten Überprüfungen und den Ergebnissen aus oben genannten Prüfgrundlagen besteht bezüglich des Einsatzes des beschriebenen Befestigungssystems in den Rahmenmaterialgruppen Stahl und Aluminium keine Bedenken der einbruchhemmenden Eigenschaften in den Widerstandsklassen ET 1, EF 0/EF 1 und WK 2. Die Distanzschraube toptec 45/11,5 ist unter folgenden Auflagen zur Befestigung einbruchhemmender Fenster und Rahmentüren ohne druckfeste Hinterfütterung bis zur Widerstandsklasse WK 2 nach DIN V ENV 1627 : 1999 sowie DIN V 18054[1)] Widerstandsklasse EF 0/EF 1 und DIN V 18103[1)] Widerstandsklasse ET 1 ([1)] diese nationalen Regelwerke wurden 1999 zurückgezogen) geeignet.

	Auflagen: ➢ Die eingesetzte Stahlarmierung vom Blendrahmenprofil muss so ausgebildet sein, dass eine Durchführung der Distanzschraube durch zwei Stahlwandungen (je 1,5mm Dicke) gewährleistet ist. ➢ Die Bauanschlussfuge zwischen Mauerleibung und Blendrahmenprofil darf umlaufend maximal 25 mm betragen. ➢ Das Bohrloch im Mauerwerk ist mit einem Tiefenanschlag zu bohren. Der Tiefenanschlag ist so zu wählen, dass das Sackloch maximal 10 mm tiefer ist als der zu verwendete Mauerdübel. ➢ Die Distanzschrauben sind von den Blendrahmenecken aus, in einem Abstand von 150 mm zu setzen. Der Abstand zwischen den weiteren Schrauben darf 400 mm nicht überschreiten. ➢ Die Randabstände zur Mauerwerkskante sind zu beachten. Diese betragen ≥ 55 mm. **Einsatz in Holzständerwerk:** Die Eignung der Schraube toptec 45/11,5 wurde in den Widerstandsklassen WK 1 bis WK 3 ohne druckfeste Hinterfütterung nachgewiesen. Die Randabstände zur Holzständerkante sind zu beachten. In der Widerstandsklasse 2 sind dies ≥ 30 mm, in der Widerstandsklasse 3 ≥ 70 mm. Weitere Details sind dem Forschungsbericht „Einbruchhemmende Abschlüsse bei Holztafelwänden“ Juni 2002 zu entnehmen. Weitere Einzelheiten zur Montage in Kalksandlochsteinmauerwerk und Holzständerwerk sind in den genannten Prüfgrundlagen enthalten.

3 Ergebnis und Aussage

Aufgrund der durchgeführten Überprüfungen in Prüfbericht Nr. 211 22429 vom 25. April 2000 sowie Forschungsbericht 310 22350 vom Juni 2002 ist die Eignung der Befestigungsschrauben „toptec 45/11,5“ für die Montage einbruchhemmender Bauteile nachgewiesen.

Diese gutachtliche Stellungnahme verliert ihre Gültigkeit mit Ablauf der Gültigkeitsdauer der zitierten Prüfberichte.

ift Rosenheim
10. Juli 2003

i.V. Andreas Pöll

Dr. Helmut Hohenstein
Institutsleiter

Markus Ladenbauer

i. A. Markus Ladenbauer
Prüffeld Sicherheit

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Fenster · windows
Rollläden · shutters
Türen + Tore · doors
Fassaden · curtain walling
Baubeschläge · building hardware

02.02.2018 HT/De Version 2.de

PRÜFBERICHT Nr. 17/06-A268-B1

Prüfung der Einbruchhemmung nach DIN EN 1627 : 2011-09 „Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung - Anforderungen und Klassifizierung Deutsche Fassung EN 1627:2011“ in der Widerstandsklasse **RC 2** zur Bewertung einer Schraubbefestigung von Holzfenstern in Holzständerwerk ohne druckfeste Hinterfütterung.

AuftragsNr.	17/06-A268
Antragsteller	BTI Befestigungs GmbH & Co. KG Salzstraße 51 74653 Ingelfingen
Bauart	Fenstermontage von ein- und zweiflügeligen Holz- und Holz-Alu Fenster mit Distanzschraube in Holzständerbauweise ohne druckfester Hinterfütterung, Montagefuge bis zu 30 mm
Produktbezeichnung	**4W-toptec plus**
Prüfteam	Dipl.-Ing. M. Demmel S. Thiele

Dieser Prüfbericht umfasst 9 Seiten und folgende Anlagen:
- Anlage 1: 12 Fotos
- Anlage 2: Technische Dokumentation (siehe Pkt. 2.2), 11 Seiten
- Anlage 3: „BTI Verarbeitungshinweise für Distanzschraube“, 2 Seiten
- Anlage 4: Montagebescheinigung nach DIN EN 1627, 1 Seite

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Aufgabenstellung	3
2	Probekörper	3
2.1	Probenahme	3
2.2	Technische Dokumentation	3
2.3	Angaben zu den Probekörpern und Kennzeichnung	3
2.4	Dokumentation der Probekörper	4
3	Mess- und Prüfmittel	4
4	Prüfung	5
4.1	Zeitraum der Prüfung	5
4.2	Prüfklima	5
4.3	Prüfdurchführung und Prüfergebnisse	5
4.4	Zusammenfassung	7
5	Nachweis	8
6	Allgemeines	9

Anlagen

1 Aufgabenstellung

Der Antragsteller beauftragte das **PfB**, die Prüfung der Einbruchhemmung an Fensterelementen der Produktgruppe 1 in der Widerstandsklasse **RC 2** nach DIN EN 1627 zur Bewertung einer Schraubbefestigung von ein- und zweiflügeligen Holzfenstern in Holzständerwerk ohne druckfeste Hinterfütterung durchzuführen.

2 Probekörper

2.1 Probenahme

Die für die Prüfung notwendigen Probekörper wurden dem **PfB** durch den Antragsteller am 23.06.2017 angeliefert. Das genaue Herstellungsdatum ist unbekannt. Die Probekörperauswahl erfolgte durch den Antragsteller. Die Probekörper wurden für die Prüfung vom Antragsteller gefertigt.

2.2 Technische Dokumentation

Dem **PfB** wurden folgende technischen Unterlagen des Probekörpers eingereicht, die diesem Prüfbericht in Anlage 2 beiliegen. Für die Richtigkeit der Angaben ist der Antragsteller verantwortlich. Diese Angaben wurden vom **PfB** stichprobenartig überprüft:

ProbekörperNr, 17/06-A268-P2:

– Ansicht mit Befestigungspunkten	Anlage 2 Seite 1 von 11
– Verriegelungspunkte	Anlage 2 Seite 2 von 11
– Vertikal- und Horizontalschnitt	Anlage 2 Seite 3 von 11

ProbekörperNr, 17/06-A268-P3:

– Ansicht mit Befestigungspunkten	Anlage 2 Seite 4 von 11
– Verriegelungspunkte	Anlage 2 Seite 5 von 11
– Vertikal- und Horizontalschnitt	Anlage 2 Seite 6 von 11

BTI 4W-toptec plus:

geprüft:

– Einzelteilzeichnung: „Distanzschraube 7/11,5 x .../45 gehärtet"	Anlage 2 Seite 7 von 11
– Katalogauszug „BTI toptec Distanzschraube	Anlage 2 Seite 8 von 11 bis Seite 10 von 11

Gutachtliche Stellungnahme:

– Einzelteilzeichnung: „Distanzschraube 7/11,5 x .../60 gehärtet"	Anlage 2 Seite 11 von 11

2.3 Angaben zu den Probekörpern und Kennzeichnung

ProbekörperNr. 17/06-A268-P2 und Probekörper Nr.17/06-A268-P2.1

Zweiflügeliges Fensterelement System SIEGENIA RC 2, Flügel- und Rahmen aus Nadelholz IV 68, nach Systemvorgaben in einbruchhemmender Ausführung RC 2, ohne Verglasung zur Prüfung mit Holzwerkstoffplatte ausgeführt, zur Simulierung eines Rollladenkastenanschlusses wurde das Element nach oben nicht befestigt.

Beschläge: SIEGENIA TITAN Systemauflösung RC 2

Elementmaße (BxH): ca. 1820 x 1100 mm, Rahmendicke ca. 67 mm

Flügelmaße (BxH):	ca. 884 x 1006 mm, Rahmendicke ca. 67 mm
Füllung:	Holzwerkstoffplatte 18 mm
Befestigung	dreiseitig umlaufend mit BTI 4W-toptec plus 45/11,5 durch Dichtungsfalz in Holzständer 30 mm Randabstand von Außenkante
Montagefuge:	vierseitig umlaufend jeweils ca. 30mm

ProbekörperNr. 17/06-A268-P3

Einflügeliges Fensterelement System MACO RC 2 in Holz-Alu Ausführung jedoch ohne Vorsatzschale aus Aluminiumprofilen, Flügel- und Rahmenprofile aus Nadelholz IV 92, nach Systemvorgaben vom Beschlaghersteller in einbruchhemmender Ausführung, ohne Verglasung zur Prüfung mit Holzwerkstoffplatte ausgeführt, zur Simulierung eines Rollladenkastenanschlusses wurde das Element nach oben nicht befestigt

Beschläge:	MACO MULTI MATIC Systemauflösung RC 2
Elementmaße (BxH):	ca. 926 x 1100 mm, Rahmendicke ca. 92 mm
Flügelmaße (BxH):	ca. 835 x 972 mm, Rahmendicke ca. 92 mm
Füllung:	Holzwerkstoffplatte 18 mm
Befestigung	dreiseitig umlaufend mit BTI 4W-toptec plus 45/11,5 durch Dichtungsfalz in Holzständer 30 mm Randabstand von Außenkante
Montagefuge:	vierseitig umlaufend jeweils ca. 30mm

Ausführung der Probekörper gemäß Pkt. 2.2. Technische Dokumentation.

2.4 Dokumentation der Probekörper

Zur Dokumentation der Probekörper wurden digitale Fotos sowie Videosequenzen der Prüfungen angefertigt, die im **PfB** für 5 Jahre verwahrt werden.

3 Mess- und Prüfmittel

Verwendete Mess- und Prüfmittel zur Prüfung:

– Einbruchprüfstand	InventarNr.	01 00 10 01
– Pneum.-hydr.- Druckapparat	InventarNr.	01 00 15 02
– Schablonensatz durchgangsfähige Öffnung	InventarNr.	01 00 20 01
– Werkzeugsatz A1	InventarNr.	01 00 21 03
– Werkzeugsatz A2	InventarNr.	01 00 22 03
– Digitaler Messschieber	InventarNr.	01 00 50 01
– Digitale Stoppuhr	InventarNr.	01 00 55 02
– Digitale Stoppuhr Stratos 2	InventarNr	01 00 55 03
– Stoßkörper Zwillingsreifen	InventarNr.	01 00 60 02
– Digitale Videokamera	InventarNr.	01 00 95 03
– Drehmomentschlüssel digital 20 - 200 Nm	InventarNr.	01 02 11 01

Die bei den Prüfungen nach DIN EN 1628 : 2011-09 bis DIN EN 1630 : 2011-09 geforderten Toleranzen an die Mess- und Prüfmittel sowie die Mess- und Prüfergebnisse werden aufgrund der Genauigkeit der Mess- und Prüfmittel eingehalten. Die Mess- und Prüfmittel unterliegen dem Kalibrierzyklus.

4 Prüfung

4.1 Zeitraum der Prüfung

Die Prüfungen wurden am 27.06.2017 in den Laborräumen des **PfB** durchgeführt.

4.2 Prüfklima

Die Probekörper wurden in den Klimaten gemäß DIN EN 1630 (15 - 30°C; 30 – 70 % r.Lf) über einen Zeitraum von mehr als 8 Stunden gelagert und im obigem Temperaturbereich geprüft.

4.3 Prüfdurchführung und Prüfergebnisse

In Auswertung der während der Prüfungen nach DIN EN 1628 bis DIN EN 1630 ermittelten Messwerte und Beobachtungen kann bezüglich der Anforderungen der DIN EN 1627 folgendes ausgesagt werden:

4.3.1 Mindestanforderungen für Füllungen

Für die im Probekörper verwendeten Glasaufbauten sind Prüfnachweise nach EN 356 min. in der Widerstandsklasse P4A zu führen.

Die Glasanbindung wurde nicht geprüft.

4.3.2 Anforderungen an die Beschläge

Die Probekörper waren zur Prüfung geschlossen, verriegelt und versperrt.

Es erfolgte keine Bewertung der Beschläge hinsichtlich deren Anforderungen nach DIN EN 1627. Entsprechende Prüfnachweise sind Bestandteil der einbruchhemmenden Nachweise der Fenstersysteme des jeweiligen Beschlagsherstellers.

4.3.3 Prüfung der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung nach DIN EN 1628

Geprüft wurden ProbekörperNr. 17/06-A268-P2 und 17/06-A268-P3 mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 2. Reihenfolge der Belastungspunkte von der Bandseite Ecke oben abwärts umlaufend.

Die Anbindung der Füllung wurde nicht geprüft.

Die Probekörper hielten der Belastung stand, waren nach der Prüfung voll funktionsfähig und wiesen keine optischen Schäden auf. Durch die statische Belastung entstanden keine Öffnungen, die durch den Einsatz der jeweiligen Spaltlehre negativ bewertet werden könnten.

Die geprüften Probekörper haben der statischen Belastung nach DIN EN 1628 für die Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627 standgehalten.

Die Ausführung der Wandbefestigung hat keinen negativen Einfluss auf die Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung nach DIN EN 1628.

4.3.4 Prüfung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung nach DIN EN 1629

Geprüft wurden ProbekörperNr. 17/06-A268-P2 und 17/06-A268-P3 mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 2, mit dem Stoßkörper nach EN 12600 (Zwillingsreifen 50 kg) und einer Fallhöhe von 450 mm.

Der ProbekörperNr. 17/06-A268-P2 war nach der Prüfung funktionsfähig, der Blendrahmen unten quer gespalten. Die Spaltlehre D konnte nicht durch den Probekörper hindurchgeschoben werden.

ProbekörperNr. 17/06-A268-P3 war nach der Prüfung funktionsfähig, am Probekörper konnte keine optische Beschädigung festgestellt werden. Die Spaltlehre D konnte nicht durch den Probekörper hindurchgeschoben werden.

Die geprüften Probekörper haben der dynamischen Belastung nach DIN EN 1629 für die Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627 standgehalten.

Die Ausführung der Wandbefestigung hat keinen negativen Einfluss auf die Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung nach DIN EN 1629.

4.3.5 Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche nach DIN EN 1630

Vorprüfung / Hauptprüfung RC 2

Geprüft wurden zur Bewertung des Einflusses der Befestigung folgende Angriffsbereiche an **ProbekörperNr. 17/06-A268-P2.1** von der Angriffseite Schließfläche (1) nach DIN 107

Stulpbereich / Gangflügel

1 min 30 s	Hebeln mit Schraubendreher im Stulpbereich unten und oben, Standflügel angehoben und Gangflügel nach unten gedrückt (Flügel gegeneinander verschoben), Holz Flügelrahmen Gangflügel bricht punktuell
3 min 03 s	Weiteres Hebeln an Gangflügel, Verriegelung am Gangflügel oben quer überhebelt, Verriegelungen im Stulpbereich im Eingriff
3 min 32 s	Weiteres Hebeln am Gangflügel ohne Erfolg, Abbruch

Beurteilung: Keine Schwachstelle

Bandseite Standflügel

1 min 09 s	Hebeln bei Standflügel Bandseite Ecke oben, Keil in Falz
1 min 36 s	Weiteres Hebeln an Flügelecke oben, oberste Verriegelung überhebelt
1 min 56 s	Weiteres Hebeln auf Bandseite, Verriegelungen auf Bandseite überhebelt
2 min 31 s	Hebeln an Flügel unten quer, Beschlag am Flügel stark verformt
3 min 17 s	Weiteres Hebeln an Flügel, Pilzzapfen unten ausgehängt, Flügel aufgedrückt, Hinweis: bei 3 min keine durchgangsfähige Öffnung

Beurteilung: keine Schwachstelle

Geprüft wurden zur Bewertung des Einflusses der Befestigung folgende Angriffsbereiche an **ProbekörperNr. 17/06-A268-P3** von der Angriffseite Schließfläche (1) nach DIN 107

Bandseite

1 min 09 s	Hebeln bei Ecke Bandseite oben, Dichtung heraus gezogen
3 min 26 s	Flügelrahmen punktuell abgearbeitet, Verriegelung Bandseite oben freigelegt
3 min 48 s	Weiteres Hebeln ohne Erfolg

Beurteilung: Keine Schwachstelle

4.4 Zusammenfassung

Prüfergebnisse für die Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627:

ProbekörperNr. 17/06-A268-P2
(zweiflügeliges Stulpfenster Nadelholz IV 68, Rahmenaußenmaß ca. 1820 x 1100 mm, Befestigung dreiseitig mit BTI 4W-toptec 45/11,5 plus, Spaltmaß ca. 30 mm, oben ohne Befestigung)

Statische Belastung nach DIN EN 1628 bestanden.
(Verglasungsanbindung nicht Bestandteil der Prüfung)

Dynamische Belastung nach DIN EN 1629 bestanden.

Anforderungen an die Fensterbeschläge und Fenstergriffe waren nicht Bestandteil der Prüfung.

ProbekörperNr. 17/06-A268-P2.1
(zweiflügeliges Stulpfenster Nadelholz IV 68, Rahmenaußenmaß ca. 1820 x 1100 mm, Befestigung dreiseitig mit BTI 4W-toptec 45/11,5 plus, Spaltmaß ca. 30 mm, oben ohne Befestigung)

Manueller Einbruchversuch nach DIN EN 1630 zur Bewertung der Befestigung
Stulpbereich bestanden
Bandseite Standflügel bestanden

ProbekörperNr. 17/06-A268-P3
(einflügeliges Dreh-Kipp-Fenster, Nadelholz IV 92, Rahmenaußenmaß ca. 926 x 1100 mm mm, Befestigung dreiseitig mit BTI 4W-toptec 45/11,5 plus, Spaltmaß ca. 30 mm, oben ohne Befestigung)

Statische Belastung nach DIN EN 1628 bestanden.
(Verglasungsanbindung nicht Bestandteil der Prüfung)

Dynamische Belastung nach DIN EN 1629 bestanden.

Manueller Einbruchversuch nach DIN EN 1630 zur Bewertung der Befestigung
Bandseite bestanden

Anforderungen an die Fensterbeschläge und Fenstergriffe waren nicht Bestandteil der Prüfung.

Die geprüfte Einbausituation hatte bei den geprüften Elementen keinen negativen Einfluss auf die Einbruchhemmung in der Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627.

Das Befestigungssystem ist zur Montage von einbruchhemmenden Elementen aus Holz und oder Holz-Alu Profilen in Wände aus Holzständerbauweise bis zur Widerstandsklasse RC 2 geeignet.

Auch ohne Abstützung bzw. Befestigung nach oben sowie ohne zusätzliche druckfeste Hinterfütterung konnten die Verriegelungen der Flügel nicht überhebelt werden.

4.5 Klassifizierung

Das Befestigungssystem dreiseitig mit den Distanzschrauben BTI 4W-toptec 45/11,5 plus, Spaltmaß ca. 30 mm und oben ohne Befestigung ist zur Montage von einbruchhemmenden Elementen aus Holz und oder Holz-Alu Profilen in Wände aus Holzständerbauweise bis zur Widerstandsklasse RC 2 geeignet. Diese Aussage bezieht sich auf die geprüfte maximale Rahmenbreite von ca. 1820 mm.

Der Nachweis für die Einbruchhemmung der zu montierenden Elemente ist getrennt zu erbringen. Die Klassifizierung und Kennzeichnung erfolgt auf Basis des Nachweises für das jeweilige einbruchhemmende Element.

Eine Klassifizierung nach DIN EN 1627 alleine auf Basis dieses Prüfberichtes ist nicht möglich.

Hinsichtlich der Verwendung in Betonwänden und Porenbetonwänden siehe Pkt. 5., hinsichtlich der Verwendung in Mauerwerk wird auf weitere Prüfnachweise verwiesen.

5 Gutachtliche Stellungnahme

Die alternative Verwendung von Distanzschrauben BTI 4W-toptec 60/11,5 plus beeinträchtigt nicht das obige Prüfergebnis in der Widerstandsklasse RC 2 nach DIN EN 1627.

Eine Übertragung auf Befestigung in Betonwänden sowie geklebte Porenbetonwände mindestens gemäß den Anforderungen nach DIN EN 1627 Tabelle NA.2 ist zulässig.

6 Nachweis

Der fachgerechte Einbau der einbruchhemmenden Elemente sollte vom ausführenden Monteur (z.B. Montagefirma) als ordnungsgemäß durch Verwendung der Montagebescheinigung (siehe Anlage) bestätigt werden.

Der Montage sind ergänzend die beiliegenden „BTI Verarbeitungshinweise für Distanzschraube“ zugrunde zu legen.

7 Allgemeines

Dieser Prüfbericht ist nur für den Antragsteller bestimmt und darf weder vollständig noch auszugsweise ohne Zustimmung des Antragstellers sowie des **PfB** veröffentlicht werden. Er dient als ergänzender Nachweis der Eignung der alternativen Befestigung mit BTI 4W-toptec plus von geprüften einbruchhemmenden Fenstersystemen aus Holz nach DIN EN 1627 der Widerstandsklasse RC 2 in Holzständerwerk ohne zusätzliche druckfeste Hinterfütterung.

Das Original dieses Prüfberichtes erhält der Antragsteller, eine Kopie verbleibt zur Dokumentation beim **PfB**. Dieser Prüfbericht wurde digitalisiert und dem Antragsteller als PDF-Datei übermittelt.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das Befestigungssystem. Die Übertragung der Prüfergebnisse dieses Prüfberichtes auf Elemente obiger Bauart ist nur zulässig, wenn Ausführung und Werkstoffe dem geprüften Probekörper entsprechen.

Dieser Prüfbericht wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt. Das **PfB** weist darauf hin, dass es nicht für mögliche Regressansprüche im Zusammenhang mit der Erstellung dieses Prüfberichtes und des zugehörigen Kurzberichtes aufkommt.

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller Institutsleiter	Stephanskirchen 02.02.2018	Dipl.-Ing. Matthias Demmel Sachbearbeiter

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Foto 1:
ProbekörperNr. 17/06-A268-P2
Ansicht von der Angriffseite

Foto 2:
ProbekörperNr. 17/06-A268-P2
Ansicht von der
Angriffgegenseite

Foto 3:
ProbekörperNr. 17/06-A268-P2
nach statischer Prüfung

Foto 4:
ProbekörperNr. 17/06-A268-P2
nach dynamsicher Prüfung mit
aufgerissenem Rahmen unten

Foto 5:
ProbekörperNr. 17/06-A268-P2
Ansicht von der Angriffseite

Foto 6:
ProbekörperNr. 17/06-A268-P2.1 während manuellem Einbruchversuch im Stulpbereich

Foto 7:
ProbekörperNr. 17/06-A268-P2.1 während manuellem Einbruchversuch im Ecklagerbereich

Foto 8:
ProbekörperNr. 17/06-A268-P2.1 nach manuellem Einbruchversuch im Ecklagerbereich

Foto 9:
ProbekörperNr. 17/06-A268-P3
nach statischer Prüfung

Foto 10:
ProbekörperNr. 17/06-A268-P3
Ansicht von der Angriffseite

Foto 11:
ProbekörperNr. 17/06-A268-P3
während manuellem
Einbruchversuch am
Scherenlager

Foto 12:
ProbekörperNr. 17/06-A268-P3
nach manuellem
Einbruchversuch am
Scherenlager

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

ProbekörperNr. 17/06-A268-P2 Ansicht mit Befestigungspunkten

Auftrag 1705621.CHL

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

ProbekörperNr. 17/06-A268-P2 Verriegelungspunkte

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

ProbekörperNr. 17/06-A268-P2 Vertikal- und Horizontalschnitt

Auftrag 1705621.CHL

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

ProbekörperNr. 17/06-A268-P3 Ansicht mit Befestigungspunkten

Auftrag 1706024.CRC92

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

ProbekörperNr. 17/06-A268-P3 Verriegelungspunkte

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

ProbekörperNr. 17/06-A268-P3 Vertikal- und Horizontalschnitt

Auftrag 1706024.CRC92

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

	220	1,3
	200	1,2
	180	0.9
	150	0.6
	135	0.6
	120	0.4
	100	0.4
	l	max. Geradheits-abweichung

(Verwendungsbereich)	(Zul. Abw.) M. o. T. DIN 7168 m.	(Oberfläche)	Maßstab 1 : 1 (Gewicht)
			Werkstoff: Cq 1022 Oberfläche verzinkt, Teflon beschichtet
	Datum	Name	Distanzschraube 7/11,5 x . . ./45 gehärtet
	Bearb. 05.12.13		
	BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG 74653 Ingelfingen		Blatt / Blätter

BTI

toptec® Distanzschraube

Für die spannungsfreie Montage von Holz-, Aluminium- und Kunststofffenstern sowie Türen

- **Tiefer TX 25-Antrieb bzw. bei Systemschraube 4W-toptec 7 / 11,5 TX30**
  - Hohe Eindrehmomente
  - Problemlose Einhandmontage
- **Seitliche Distanz- und Trageklötze nicht notwendig, nur Trageklötze zur eigenen Lastabtragung (unten) werden benötigt**
  - Ohne Ausgleichen Einsparung von Montagezeit zwischen 40 bis 60 %
  - Ideal für die Montage nach Stand der Technik und Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren der RAL-Gütegemeinschaft
- **Einsatz in allen Baustoffen duch flexible Dübelwahl**
  - Direktes Eindrehen in Holz, zur Verarbeitung mit Nylon-Dübel B 6 / B 8 / B 10 oder Hohlsteindübel B 6 H – 60, B 8 H – 80 bzw. B 10 H – 90
  - Erhöhter Schallschutz durch Dübeldämmung
- **Ansatzfreier Übergang vom Distanzschaft zum Haltegewinde**
  - Sofortiges Greifen im Material, auch bei schrägem Einschrauben
- **Ausgeprägte Spitze**
  - Punktgenaues Ansetzen und leichtes Einschrauben
  - Bei Dübelverankerung wird die Führung im Dübel unterstützt
- **Verdeckte Montage unter Dichtungsgummis oder Schließblech**
- **Kombigewinde, das heißt Vereinigung der Vorteile des Holz- und Spanplattenschraubengewindes**
  - Hervorragende Spreizeigenschaften in Nylon-Dübeln sowie sehr gute Eindrehmomente in Hölzern
- **Gleiche Gewindesteigung des Halte- und Verankerungsgewindes**
  - Kein Verspannen, d. h. keine Nachbearbeitung
- **Spannungsfreie Montage**
  - Kein nachträgliches Einstellen des Flügels nötig
  - In Verbindung mit dem passenden Dübel werden die thermischen Bewegungen des Fensters aufgenommen
- **Leichtes und schnelles Lösen der Schraube für Korrekturen**
- **Spezielles 20, 45, 50 oder 60 mm langes Haltegewinde je nach Ausführung**
  - Sicherer Halt bei jedem Profilmaß
- **toptec® Distanzschraube plus:**
- **Aus gehärtetem Stahl, 50 % höheres Bruchdrehmoment**
- **Galvanisch verzinkt, erhöhter Korrosionsschutz**
- **Spezielle Gleitbeschichtung**
  - Verbesserte Eindrehwerte
- **Leichtes Eindrehen in Fensterprofile mit doppelwandigem Stahlkern**
- **Gewinde schneidet sich in Stahlkern**
  - Mehrfaches Ein- und Ausdrehen möglich

Holzunterkonstruktion

Wandverkleidung

Türmontage

Verdeckte Montage unter Schließblech und Dichtlippe

Kunststofffenster

Holzfenster

Hinweise:

Notwendige Schraubenlänge:

toptec: Rahmenbreite bzw. Lattenstärke + Distanzbereich + Dübellänge + 5 mm
toptec zur Fenstermontage: Profilstärke + Distanzbereich + Dübellänge + 5 mm

Montagehinweise:

1. Fensterrahmen an den Befestigungspunkten vorbohren. Den Bohrlochdurchmesser auf das Profil abstimmen.

toptec 6 / 10: Alu / Kunststoff 8 – 9,5 mm; Holz 8 mm; Dübel-ø 8 mm
4W-toptec 7 / 11,5: Alu / Kunststoff 10 – 10,5 mm; Holz 10 mm; Dübel-ø 10 mm

Die Angaben sind Richtwerte. Aufgrund der Profilvielfalt sind Probebohrungen durchzuführen.

2. Rahmen in die Fensteröffnung stellen und ausrichten.

3. Dübellöcher durch die Rahmenbohrungen mit ø 8 bzw. 10 mm abbohren.

4. Dübel entsprechend dem Untergrund auswählen und mit passender Schraube in rationeller Durchsteckmontage einschlagen.

5. toptec-Schrauben mit Elektroschrauber oberflächenbündig einschrauben und bei Bedarf Abdeckkappen montieren.

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

4W BTI SYSTEM

BTI

4W-toptec® 45 / 11,5 plus

4W-System-Schraube mit verstärktem Durchmesser

- **Innensechsrund TX 30**
- **Verstärktes Gewinde ø 7 mm / 11,5 mm**
  - Sicheres Befestigen von Holz-, Alu- und Kunststofffenstern sowie Rahmentüren
- **Einbruchhemmende Bauteilprüfung gemäß RC2**
  - In Kalksandstein
  - In Porenbeton
  - In weiteren Untergründen nach DIN EN 1627
- **Einbruchhemmende Bauteilprüfung gemäß RC3**
  - In Holztafelbauweise
- **Ideal bei hohen Belastungswerten**
  - Einsatz in Holz (ohne Dübel), Vollbaustoff, Lochstein mit dem jeweils passenden Dübel
- **Bestandteil des BTI 4W-Systems**
  - Die Fensterbefestigung hat unter Berücksichtigung der materialspezifischen Kennwerte der Rahmenwerkstoffe und Wandwerkstoffe, der Lastabtragung und der Befestigungsmittel sowie der zu erwartenden Belastung zu erfolgen
- **Geprüfte Qualität**
  - Prüfbericht-Nr. 10-001513-PR01 / Randabstands- und Lastwerte
  - Prüfbericht-Nr. 21122429 / RC 2 in Kalksandstein
  - Prüfbericht-Nr. 25527007 / RC 3 in Holztafelwänden
  - Prüfbericht-Nr. 25533769 / RC2 in Porenbeton
  - Prüfbericht-Nr. 21425057 / Grundlage Prüfbericht 25533769

Hinweise:
Länge des Haltegewindes: 45 mm

Störer
Die Schraube für die Einbruchchemmung gemäß RC2

Ausführung	Abmessung Gewinde-Ø x Länge	Inhalt	VPE Stück	Artikel-Nr.
verpackt	7 / 11,5 x 120 mm		350	9 010448
verpackt	**7 / 11,5 x 135 mm**		**300**	**9 010449**
verpackt	7 / 11,5 x 150 mm		270	9 010450
verpackt	**7 / 11,5 x 180 mm**		**220**	**9 010451**
verpackt	7 / 11,5 x 200 mm		50	9 001507
verpackt	**7 / 11,5 x 220 mm**		**50**	**9 001508**
Box	7 / 11,5 x 120 mm	230 ST	1	9 013009
Box	**7 / 11,5 x 135 mm**	**180 ST**	**1**	**9 013010**
Box	7 / 11,5 x 150 mm	160 ST	1	9 013011
Box	**7 / 11,5 x 180 mm**	**120 ST**	**1**	**9 013012**

00604

Innensechsrund-Bit TX30 liegt jeweils bei

Lieferbares Zubehör	VPE Stück	Artikel-Nr.
Nylon-Dübel Markant B 10	**150/800**	**9 338389**
Bit ¼" 6-kant TX 30, 70 mm Toptec	10	9 014943
Hohlsteindübel B 10 H-90 ohne Senkbund	**100/400**	**9 003120**

BTI

4W BTI SYSTEM

4W-toptec® 60 / 11,5 plus

4W-System-Schraube mit verstärktem Durchmesser und verlängertem Haltegewinde für Fenster und Türen mit großem Profilmaß

- **Innensechsrund TX 30**
- **Verstärktes Gewinde Ø 7 mm / 11,5 mm**
  - Sicheres Befestigen von Holz-, Alu- und Kunststofffenstern sowie Rahmentüren
- **Verlängertes Haltegewinde 60 mm**
  - Fester Halt von Fenstern und Türen, auch mit großem Profilmaß
- **Einbruchhemmende Bauteilprüfung gemäß RC2**
  - In Kalksandstein
  - In Porenbeton
  - In weiteren Untergründen nach DIN EN 1627
- **Einbruchhemmende Bauteilprüfung gemäß RC3**
  - In Holztafelbauweise
- **Ideal bei hohen Belastungswerten**
  - Einsatz in Holz (ohne Dübel), Vollbaustoff, Lochstein mit dem jeweils passenden Dübel
- **Bestandteil des BTI 4W-Systems**
  - Die Fensterbefestigung hat unter Berücksichtigung der materialspezifischen Kennwerte der Rahmenwerkstoffe und Wandwerkstoffe, der Lastabtragung und der Befestigungsmittel sowie der zu erwartenden Belastung zu erfolgen
- **Geprüfte Qualität**
  - Prüfbericht-Nr. 10-001513-PR01 / Randabstands- und Lastwerte
  - Prüfbericht-Nr. 21122429 / RC 2 in Kalksandstein
  - Prüfbericht-Nr. 25527007 / RC 3 in Holztafelwänden
  - Prüfbericht-Nr. 25533769 / RC2 in Porenbeton
  - Prüfbericht-Nr. 21425057 / Grundlage Prüfbericht 25533769

Hinweise:
Länge des Haltegewindes: 60 mm

Störer
Die Schraube für die Einbruchshemmung gemäß RC2

Ausführung	Abmessung Gewinde-Ø x Länge	Inhalt	VPE Stück	Artikel-Nr.
verpackt	7 / 11,5 x 150 mm		100	9 075818
verpackt	**7 / 11,5 x 180 mm**		**100**	**9 075819**
verpackt	7 / 11,5 x 200 mm		50	9 075820
verpackt	**7 / 11,5 x 220 mm**		**50**	**9 075821**
Box	7 / 11,5 x 150 mm	135 ST	1	9 079343
Box	**7 / 11,5 x 180 mm**	**120 ST**	**1**	**9 079344**

00608

Innensechsrund-Bit TX30 liegt jeweils bei

Lieferbares Zubehör	VPE Stück	Artikel-Nr.
Nylon-Dübel Markant 8 10	**150/600**	**9 338389**
Bit ¼" 6-kant TX 30, 70 mm Topteo	10	9 014943
Hohlsteindübel 8 10 H-90 ohne Senkbund	**100/400**	**9 003120**

Gutachtliche Stellungnahmen

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

	220	85,5
	200	85,5
	180	85,5
	150	75,5
	135	55,5
	120	45,5
	l	Gewindelänge

Bruchdrehmoment: 15,4 Nm
Biegewinkel: mind. 20°
Einsatzhärte: 0,05 – max.0,1
Oberflächenhärte: HV 400–750

(Verwendungsbereich)				(Zul. Abw.) M. o. T. DIN 7168 m.	(Oberfläche)	Maßstab 1 : 1 (Gewicht)
						Werkstoff: Cq 1022 Oberfläche verzinkt, Teflon beschichtet
					Datum	Name
				Bearb.		Distanzschraube 7/11,5 x . . ./60 gehärtet
				Gepr.		
				Norm		
				BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG 74653 Ingelfingen		Blatt
1	l, Tol.Steigung					Blätter
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung		

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

BTI

Verarbeitungshinweise für Distanzschraube

toptec 45/11,5 und 60/11,5 in Verbindung mit einbruchhemmenden Fenstern

Montagehinweis:

1. **Formel fur die Ermittlung der Schraubenlange**
Profilstarke bzw Starke des Befestigungselemen es
+ Distanzbereich
+ Dubellange **oder + Gewindelänge in Holzständerbauweise**
+ 5 mm

= Mindestschraubenlange
mind Bohrlochtiefe Dubellange + 10 mm, max Fugenbreite max. 30 mm

2. **Befestigungselement:**
toptec 45/11,5 und 60/11,5 10,5-11 mm vorbohren. Die toptec-Distanzschraube muss bei Kunststofffenstern im Blendrahmen durch 2 Armierungswandungen geführt werden (U-Profil)

Befestigungsabstande:
Die Befestigung sollte neben den Schließteilen erfolgen Vom Blendrahmeneck aus 150 mm, der Abstand zwischen den Schrauben darf 400 mm nicht uberschreiten

3. Die toptec-Distanzschraube mit Einhandmontage einschrauben

4. Problemloses Nachjustieren ist jederzeit moglich, indem das Haltegewinde vom Werkstuck gelost wird

5. **Zuordnung der Widerstandsklassen einbruchhemmender Fenster und Rahmenturen zu Wanden nach** DIN EN 1627 Widerstandsklase RC 1N, RC 2 oder RC 2N sowie nach DIN V ENV 1627 Widerstandsklase WK 1 oder WK 2

Widerstandsklasse des einbruchhemmenden Bauteils nach DIN EN 1627 oder DIN V ENV 1627	Umgebende Wande aus Mauerwerk nach DIN 1053-1 Nenndicke mm min	Druckfestigkeitsklasse der Steine	Mortelgruppe min	aus Stahlbeton nach DIN 1045-2 Nenndicke mm min	Festigkeitsklasse min	Holzständer-Werk Roh-Dichte min. 350 kg/m³
RC 1N, RC 2, RC 2N WK 1, WK 2	≥115	≥12	II	≥100	C12/15	Nenndicke mind. 80 mm
RC 1N, RC 2, RC 2N	Porenbeton ≥ 170	≥ 4	verklebt			

Die druckfeste Hinterfutterung an den Befestigungspunkten entfallt, es werden lediglich Trageklotze im unteren Leibungsbereich benotigt.

Einsatzgebiete:

Stahl-/Aluminium- und Kunststoffenster, Rahmenturen, Sicherheitsfenster und -turen **sowie Holz- und Holz-/Aluminium-Fenster**

Geprufte Sicherheit. Prufbericht Nr. 21122429 vom 25.4.2000 des ift Rosenheim, Institut fur Fenstertechnik e. V.
Prüfbericht Nr. 214 25057 vom 09.05.2007 der PTE Rosenheim GmbH
Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 14.12.2017 der PfB GmbH & Co. Prüfzentrum für Bauelemente KG

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

BTI

Montageanleitung
toptec Befestigung in Holzständerbauweise

Fensterrahmen vorbohren, z B mit BTI Spezialbohrer DIN 340

toptec durch den Rahmen einstecken

Rahmen in Fensteroffnung stellen und oben anschlagen Mit Wasserwaage ausrichten

toptec-Montageeinheit festschrauben

Hauptverwaltung Deutschland
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co KG
Postfach 40 74665 Ingelfingen
Tel 07940/141-0 Fax 07940/141-64
Handwerker-Center Deutschland
Berlin Essen Frankfurt a M
Hamburg Leipzig Munchen

SONSTIGES/TOPTEC45/toptec 45 qxd/06.00

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 vom 02.02.2018, Version 2.de
BTI Befestigungs GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Montagebescheinigung nach DIN EN 1627

Firma: .....

Anschrift: .....
.....
.....

bescheinigt, dass nachstehend aufgeführte einbruchhemmende Elemente entsprechend den Vorgaben der Montageanleitung .....

im Objekt: .....

Anschrift: .....
.....
.....

eingebaut wurden.

Stück	Lage im Objekt	Klassifizierung	Besondere Angaben

....
Datum Stempel Unterschrift

Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

PfB ♦ Lackermannweg 24 ♦ D-83071 Stephanskirchen

Fenster · windows
Rollläden · shutters
Türen + Tore · doors
Fassaden · curtain walling
Baubeschläge · building hardware

BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG
Salzstraße 51
74653 Ingelfingen

01.09.2021 HT

Anwendbarkeit Prüfergebnis Einbruchhemmung

Vorgang Nr 2021-04-0584

Es stellte sich die Frage inwiefern das Prüfergebnis von Prüfbericht Nr. 17/06-A268-B1 für Wandarten aus Kalksandstein anwendbar ist.

Einbruchhemmende Elemente gemäß DIN EN 1627:2011-09 können in Massivwände eingebaut werden die Tabelle NA.2 entsprechen. Dabei ist das Mauerwerk nach Tabelle NA.2 und entsprechend DIN 1053-1 auszuführen. Für die Befestigung sind für die Wand- bzw. Steinart geeignete Befestigungsmittel zu verwenden. Werden diese Punkte erfüllt, spricht nichts gegen eine entsprechende Montage von einbruchhemmenden Elemente in Massivwände aus Kalksandstein.

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Hans Thiele
Prüfzentrum für Bauelemente

Zurück zur Startseite

Fenster
Türen
Fassaden
Werkstoffe
Zubehör

ift ROSENHEIM

Prüfbericht

Nr. 211 22429

Berichtsdatum 25. April 2000

Auftraggeber **BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG**
Postfach 40
74665 Ingelfingen

Auftrag Eignung eines Befestigungssystems der Firma BTI-Befestigungstechnik GmbH für einbruchhemmende Fenster und Rahmentüren

Gegenstand Befestigungssystem mit Distanzschrauben und Dübeln
Typ: toptec 45/11,5

Inhalt

1 Auftrag
2 Gegenstand
3 Durchführung
4 Ergebnisse
5 Beurteilung
6 Bewertung der Prüfergebnisse
7 Hinweise zur Benutzung von i.f.t.-Prüfberichten

Anlage 1 Fotodokumentation (2 Seiten)
Anlage 2 Konstruktionsunterlagen (4 Seiten)
Anlage 3 Montageanleitung (3 Seiten)

Institut für Fensertechnik e. V.
Leiter Dr. Helmut Hohenstein
Theodor-Gietl-Str. 7-9
83026 Rosenheim

Telefon (0 80 31) 261-0
Telefax (0 80 31) 261-290
e-mail info@ift-rosenheim.de
http://www.ift-rosenheim.de

Sparkasse Rosenheim:
Kto. 38 22 (BLZ 711 500 00)
Postscheckamt München
Kto. 2849 26-801 (BLZ 700 100 80)

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-P-00 808-01-97-00

1 Auftrag

Die Firma BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG,74665 Ingelfingen, beauftragte das i.f.t. Rosenheim ein Befestigungssystem mit der Produktbezeichnung

„toptec 45/11,5"

auf die einbruchhemmenden Eigenschaften in verschiedenen Mauerwerken gemäß DIN V ENV 1627 Nationalenvorwort Tabelle 2 für geprüfte einbruchhemmende Bauteile aus verschiedenen Rahmenmaterialien zu prüfen .
Das Befestigungssystem toptec 45/11,5 soll in geprüfte einbruchhemmende Fenster und Rahmentüren aus Stahl, Aluminium und Kunststoff eingesetzt werden, sowie in Kalksandlochsteinmauerwerk und Stahlbeton.

2 Gegenstand

Die Auswahl einer repräsentativen Wandbauart erfolgte auf der Grundlage der von der Firma BTI-Befestigungstechnik vorgelegten Auszugsfestigkeiten ihrer Befestigungsschraube gemäß Anlage 1 Tabelle 1 und nach DIN V ENV 1627 Nationalenvorwort Tabelle 2.
Zur Prüfung wurde in ein Kalksandlochsteinmauerwerk ein geprüftes Kunststofffenster Prüfbericht 211 15913 gemäß der Montageanleitung mit dem Befestigungssystem toptec 45/11,5 ohne druckfeste Hinterfütterung montiert.
Der Probekörper wurde mit folgendem Aufbau vom Auftraggeber dem i.f.t. Rosenheim angeliefert:

Beschreibung des Probekörpers	Einflügeliges Kunststofffenster mit der Widerstandsklasse EF 0 (Prüfbericht 211 15913) in einer Kalksandsteinmauer (KSL 12) montiert	Probekörper	
		1	2
Produktbezeichnung	toptec 45/11,5	X	-/-
Maueranschluß/Befestigungssystem			
Befestigungsmittel	Distanzschraubensystem mit Dübel	X	-/-
Typ	toptec 45/11,5	X	-/-
Querschnitt	Haltegewinde: ➢ 11,5 mm Verankerungsgewinde: ➢ 7,0 mm	X	-/-
Schraubenlänge	Variante 1: 135 mm Variante 2: 180 mm	X	-/-
Schraubenwerkstoff	Qualitätsstahl ST 37	X	-/-
max. Befestigungsabstand	920 mm	X	-/-
Dübeltyp	Dübeltyp 1: Markant B10/Länge 50 mm	X	-/-

Beschreibung des Probekörpers	Einflügeliges Kunststofffenster mit der Widerstandsklasse EF 0 (Prüfbericht 211 15913) in einer Kalksandsteinmauer (KSL 12) montiert	Probekörper	
	Dübeltyp 2: Hohlsteindübel B 10 H / Länge 90 mm		
Dübelwerkstoff	Polyamid	X	-/-
Mauerwerk			
Art	Kalksandlochstein	X	-/-
Außenabmessung (B x H x T)	240 mm x 11 mm x 11,5 mm	X	-/-
Druckfestigkeitsklasse	12 nach DIN 1053 Teil 1	X	-/-
Mörtelgruppe	min. II nach DIN 1053 Teil 1	X	-/-
Maueröffnung (B x H)	1270 mm x 1520 mm	X	-/-
Mauerwerkdicke	240 mm	X	-/-
Anzahl der Schrauben	12 Stück, pro Seite je 3 Stück	X	-/-
Konstruktionsfuge (Mauer / Blendrahmen)	25 mm, oben 20 mm links und rechts 18 mm unten	X	-/-
Druckfeste Hinterfütterung	Seitlich und oben ohne Hinterfütterung Unten mit Hinterfütterung an jedem Befestigungspunkt (2 Kunststoffkeile)	X	-/-
Kunststofffenster	Prüfbericht 211 15913 vom 13. Juni 1995 mit der Produktbezeichnung PaXsecura	X	-/-
Angriffseite	Schließseite/Schließfläche nach DIN 107	X	-/-
Rahmen			
Rahmenmaterial	Kunststoff PVC–U, weiß	X	-/-
Profilsystem	Veka Softline	X	-/-
Öffnungsart	Drehkipp	X	-/-
Außenabmessung (B x H)	1170 mm x 1500 mm	X	-/-
Blendrahmen			
Profilnummer	101 086	X	-/-
Flügelrahmen			
Profilnummer	103 104	X	-/-
Beschläge			
Getriebe			
Fabrikat *(Typ, Hersteller)*	PaXsecura, Fa. AUBI	X	-/-
Anzahl der Verriegelungen	8 Stück	X	-/-
Art der Probennahme	durch den Antragsteller	X	-/-
Probekörperanlieferung	11. November 1998	X	-/-

3 Durchführung

Die Kalksandlochsteinwand mit dem einbruchhemmenden Kunststofffenster wurde zur Prüfung in einem umlaufenden Montagerahmen gemäß DIN V ENV 1628 in den Prüfstand eingebaut.

Die Prüfungen wurden nach DIN V ENV 1627ff, DIN V 18103[1)] und DIN V 18054[1)] durchgeführt. Dabei ist folgende Prüfreihenfolge eingehalten worden:

a) Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung gemäß DIN V ENV 1627, DIN V 18103[1)] und DIN V 18054[1)] an Probekörper 1

b) Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung gemäß DIN V ENV 1627, DIN V 18103[1)] und DIN V 18054[1)] an Probekörper 1

c) Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche Vorprüfung - gemäß DIN V ENV 1627, DIN V 18103[1)] und DIN V 18054[1)] an Probekörper 1

d) Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche Hauptprüfung - gemäß DIN V ENV 1627, DIN V 18103[1)] und DIN V 18054[1)] an Probekörper 1

e) Zusätzliche manuelle Einbruchprüfung am Zwischenraum Z 2 zwischen Mauerwerk und Blendrahmenprofil und einer Mauerbefestigung ohne druckfester Hinterfütterung gemäß Punkt 4.4.

4 Ergebnisse

4.1 Zusätzliche statische Beanspruchung auf Abscheren der Distanzschraube

Belastungspunkte	Prüflast 1500 N Auslenkung in mm	Prüflast 3000 N Auslenkung in mm	Prüflast 6000 N Auslenkung in mm
Scherbelastung der Distanzschrauben *)			
Zwischenraum Z1 mit Distanzschraube (Fugenbreit 25 mm)	2,3	4,5	11.3
Zwischenraum Z2 mit Distanzschraube (Fugenbreite 25 mm)	2,2	4,8	11.8

*) Durch statische Belastung des Blendrahmenprofils gemäß der DIN V ENV 1629 Messung der Verschiebung zwischen Blendrahmen und Mauerwerk.

ROSENHEIM

4.2 Ergebnisse der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung nach DIN V ENV 1627, DIN V 18103[1)] und DIN V 18054[1)]

Probekörper: 1

Prüflast: 3000 N nach DIN V 18103[1)]
Prüflast: 1500 N nach DIN V 18054[1)] (Zwischenraum **1500 N**)
Prüflast: 3000 N nach DIN V ENV 1627 (Zwischenraum **1500 N**)

	F3	F2	F1
Belastungspunkte	Belastung der Verriegelungspunkte Band und Lagerpunkte	Belastung zwischen den Verriegelungspunkten	Belastung der Füllungsecken
	maximale Auslenkung in mm	maximale Auslenkung in mm	maximale Auslenkung in mm
Verriegelung V9	1,9 / (3,5)	-/-	-/-
Verriegelung V2	1,8 / (3,8)	-/-	-/-
Verriegelung V4	2,1 / (3,6)	-/-	-/-
Zwischenraum Z1	-/-	3,0	-/-

Die Belastungspunkte werden von der Angriffsseite im Uhrzeigersinn, von der linken oberen Seite beginnend, angezeichnet.

Die Meßergebnisse der statischen Prüfungen des Probekörpers *1* unterschreiten die zulässigen Maximalwerte gemäß DIN V ENV 1627, DIN V 18054[1)] und DIN V 18103[1)].

4.3 Ergebnisse der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung nach DIN V ENV 1627, DIN V 18054[1)] und DIN V 18103[1)].

Probekörper: **1**

Fallhöhe: 800 mm

Der Probekörper hat der Belastung der dynamischen Belastung nach DIN V ENV 1627 mit einem 30 kg schweren Sandsack aus einer Fallhöhe von 800 mm standgehalten.

4.4 Ergebnisse der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche nach DIN V ENV 1627, DIN V 18054[1)] und DIN V 18103[1)].

Probekörper: 1

Angriffspunkt	Werkzeugsatz	Kontaktzeit in Sekunden	Bemerkungen
Vor- und Hauptprüfung nach DIN V ENV 1627 Widerstandsklasse 2, DIN V 18054[1)] EF0 / EF 1 und DIN V 18103[1)] ET1			
Ecklager und Verriegelung V7	A	180	Eingriff mit dem Werkzeug möglich, Keile konnten nicht gesetzt werden. Verriegelung V7 und Mauerbefestigung mit druckfester Hinterfütterung halten der Belastung stand. **Keine durchgangsfähige Öffnung möglich.**
Bandseite und VerriegelungV 8	A	180	Eingriff mit dem Werkzeug möglich, Keile konnten gesetzt werden. Nach 127 Sekunden Verriegelung V8 überhebelt und **die Distanzschraube ins Mauerwerk geschoben.**
Griffseite und Verriegelung V3	A	180	Eingriff mit dem Werkzeug möglich, Keile konnten nicht gesetzt werden. Verriegelung und Mauerbefestigung ohne druckfester Hinterfütterung halten der Belastung stand. **Keine durchgangsfähige Öffnung möglich.**
Scherenlager und Verriegelung V1	A	180	Eingriff mit dem Werkzeug möglich, Keile konnten nicht gesetzt werden. Verriegelung V1, Scherenlager und Mauerbefestigung ohne druckfester Hinterfütterung halten der Belastung stand. **Keine durchgangsfähige Öffnung möglich.**
Zwischenraum Z 2	A	180	Eingriff mit dem Werkzeug möglich, Keile konnten nicht gesetzt werden. Zwischenraum Z2 und Mauerbefestigung ohne druckfester Hinterfütterung halten der Belastung stand. **Keine durchgangsfähige Öffnung möglich.**

5 Beurteilung

5.1 Beurteilung der Montageanleitung

Die Montageanleitung entspricht in ihren Hauptmerkmalen den Anforderungen von DIN V ENV 1627, DIN V 18054[1)] und DIN V 18103[1)]. Sie ist Gegenstand des Prüfberichts.

5.2 Zusammenfassung der manuellen Prüfung nach DIN V ENV 1627

Während der gesamten Prüfzeit von 180 Sekunden konnte keine durchgangsfähige Öffnung über das Profilsystem geschaffen werden. Es wurde ein Versagen der Distanzschraube am Verriegelungspunkt V8 festgestellt. Das Versagen der Distanzschraube hatte zur Folge, daß eine hohe Torsionsbelastung auf des Blendrahmenprofil wirkte. Dies hatte aber keinen Einfluß auf des Gesamtergebnis.

6 Andere Abmessungen und Ausführungsvarianten

Das Befestigungssystem toptec 45/11,5 darf in den unter Punkt 7 beschriebenen Widerstandsklassen und den jeweils geprüften Größenverhältnissen, die in den Prüfberichten für einbruchhemmende Fenster und Rahmentüren beschrieben sind, eingesetzt werden.
Nach den Erfahrungen der Prüfstelle besteht bezüglich gegen den Einsatz des beschriebenen Befestigungssystems in den Rahmenmaterialgruppen Stahl und Aluminium keine Bedenken der einbruchhemmenden Eigenschaften in den Widerstandsklassen ET1, EF0/EF1 und WK 2.
Wahlweise darf das Befestigungssystem auch in Mauerwerken aus Stahlbeton gemäß DIN V ENV 1627 Nationalenvorwort Tabelle 2 eingesetzt werden.

7 Gesamtbeurteilung

Die Auswahl des Probekörpers erfolgte nach den Erfahrungen der Prüfstelle und den beschriebenen Kriterien von Punkt 2. Daraus ergab sich, daß das Kalksandlochsteinmauerwerk mit einem geprüften Kunststofffenster die schwächste Variante ist und das Ergebnis auf die anderen Ausführungsvarianten die unter Punkt 6 beschrieben sind übertragbar ist. Die Distanzschraube toptec 45/11,5 ist unter folgenden Auflagen zur Befestigung einbruchhemmender Fenster und Rahmentüren ohne druckfester Hinterfütterung bis zur Widerstandsklasse WK 2 nach DIN V ENV 1627 : 1999 sowie DIN V 18054[1)] Widerstandsklasse EF0/EF1 und DIN V 18103[1)] Widerstandsklasse ET1 (diese nationalen Regelwerke wurden 1999 zurückgezogen) geeignet.

Auflagen:

- Die eingesetzte Stahlarmierung vom Blendrahmenprofil muß so ausgebildet sein, daß eine Durchführung der Distanzschraube durch zwei Stahlwandungen (je 1,5mm Dicke) gewährleistet ist.(siehe Anlage 2 Blatt 2)
- Die Bauanschlußfuge zwischen Mauerlaibung und Blendrahmenprofil darf umlaufend maximal 25 mm betragen.
- Das Bohrloch im Mauerwerk ist mit einem Tiefenanschlag zu bohren. Der Tiefenanschlag ist so zu wählen, daß das Sackloch maximal 10 mm tiefer ist wie der zu verwendende Mauerdübel.
- Die Distanzschrauben sind von den Blendrahmenecken aus, in einem Abstand von 150 mm zu setzen. Der Abstand zwischen den weiteren Schrauben darf 400 mm nicht überschreiten.

8 Hinweise zur Benutzung von i.f.t.-Prüfberichten

Im beiliegenden Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von i.f.t.-Prüfberichten zu Werbezwecken und für die Veröffentlichung deren Inhaltes" sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

i.f.t. Rosenheim
25. April 2000

Institutsleiter
Dr. Helmut Hohenstein

Bereich Sicherheitstechnik/Türentechnik
i. A. Gerd Steiner

1) Mit Erscheinen von DIN V ENV 1627 zum Zeitpunkt der Berichtserstellung bereits zurückgezogen.

Zurück zur Startseite

Gutachtliche Stellungnahme
255 33769 vom 15. Mai 2007

zur Montage von einbruchhemmenden Bauteilen

ROSENHEIM

Auftraggeber **BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG**
Salzstr. 51

74653 Ingelfingen

Produkt Distanzschraube

Bezeichnung toptec 7/11,5 der Firma BTI

Rahmenmaterial Kunststoff, Stahl, Aluminium

Mauerwerk Unverputzte Porenbetonwand, PP2-0,35 nach DIN V 4165-100 bzw. DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404, mit Dünnbettmörtel in den Lagerfugen, Stoßfugenausbildung nach DIN 1053-1, Dicke 240 mm
Porenbetonsturz P 4,4-0,6 der Firma Xella Deutschland GmbH

in Verbindung mit einbruchhemmenden Bauteilen bis

Widerstandsklasse 2*)

*) auf der Grundlage der Prüfberichte 214 25057 vom 09. Mai 2007, 211 22429 vom 25. April 2000 und der ergänzenden, änderungsbedingten Angaben

Grundlagen

DIN V ENV 1627 : 1999
Fenster, Türen, Abschlüsse - Einbruchhemmung – Anforderungen und Klassifizierung

DIN V ENV 1628 : 1999

DIN V ENV 1629 : 1999

DIN V ENV 1630 : 1999

Prüfbericht 214 25057 vom 09. Mai 2007

Prüfbericht 211 22429 vom 25. April 2000

Gültigkeit

Die Prüfung der einbruchhemmenden Eigenschaften ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

Die Gutachtliche Stellungnahme verliert ihre Gültigkeit mit dem Ende der Gültigkeit einer der o. g. Grundlagen (Normen oder Prüfberichte).

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das **ift**-Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von **ift**-Prüfberichten“.

Das Deckblatt kann mit der Typenliste als Kurzfassung verwendet werden.

ift Rosenheim
15. Mai 2007

Christian Kehrer, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
ift Zentrum Türen, Tore, Sicherheit

Gerhard Fellermeier, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
ift Zentrum Türen, Tore, Sicherheit

Inhalt

Die gutachtliche Stellungnahme umfasst insgesamt 3 Seiten

Deckblatt
Typenliste
Gutachtliche Stellungnahme
1 Auftrag
2 Grundlagen der Beurteilung
3 Beurteilung
4 Ergebnis und Aussage

PTE Rosenheim GmbH
ift Zentrum - Türe Tore Sicherheit
Geschäftsführer
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Straße 7-9
D-83026 Rosenheim
Tel.+49 (0) 8031 / 261-25100
Fax+49 (0) 8031 / 261-25900
www.pte-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14822
Sparkasse Rosenheim
Kto. 500 435 805
BLZ 711 500 00

Anerkannte Prüfstelle nach Landesbauordnung: BAY22

1 Auftrag

Die Firma BTI-Befestigungstechnik, 74653 Ingelfingen beauftragte beim **ift** Rosenheim eine gutachtliche Stellungnahme zu folgendem Sachverhalt:

Klärung des Einflusses der unten aufgeführten Änderungen bzw. Abweichungen zu dem geprüften Probekörper auf dessen einbruchhemmende Eigenschaften.

2 Grundlagen der Beurteilung

- Prüfbericht 214 25057 vom 09. Mai 2007,
- Prüfbericht 211 22429 vom 25. April 2000

3 Beurteilung

Tabelle 1 Überprüfung der Abweichungen

Geprüfte Konstruktion	Einflügeliges Dreh-Kipp-Fenster aus dem Rahmenmaterial PVC-U, weiß mit Stahlverstärkung, Befestigungsmittel: toptec 7/11,5 mit einer Länge 150 mm der Fa. BTI Wandbauart: Unverputzte Porenbetonwand, PP2-0,35 nach DIN V 4165-100 bzw. DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404, mit Dünnbettmörtel in den Lagerfugen, Stoßfugenausbildung nach DIN 1053-1, Dicke 240 mm Porenbetonsturz P 4,4-0,6 der Firma Xella Deutschland GmbH
Beurteilung/ Hinweise	**Einsatz in Porenbetonmauerwerk** Das Befestigungssystem toptec 7/11,5 kann bis zur Widerstandsklasse WK 2 nach DIN V ENV 1627 : 1999 und den jeweils geprüften Varianten, die in den Prüfberichten für einbruchhemmende Fenster und Rahmentüren beschrieben sind, eingesetzt werden. Aufgrund der durchgeführten Überprüfungen und den Ergebnissen aus oben genannten Prüfgrundlagen besteht bezüglich des Einsatzes des beschriebenen Befestigungssystems auch in den Rahmenmaterialgruppen Stahl und Aluminium keine Bedenken der einbruchhemmenden Eigenschaften bis zur Widerstandsklasse WK 2. Die Distanzschraube toptec 7/11,5 ist unter folgenden Voraussetzungen zur Befestigung einbruchhemmender Fenster und Rahmentüren ohne druckfeste Hinterfütterung bis zur Widerstandsklasse WK 2 nach DIN V ENV 1627 : 1999 geeignet.

Hinweis
Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.

Tabelle 1 Überprüfung der Abweichungen

	Voraussetzung: ➢ Die eingesetzte Stahlarmierung vom Blendrahmenprofil muss so ausgebildet sein, dass eine Durchführung der Distanzschraube durch zwei Stahlwandungen (je 1,5mm Dicke) gewährleistet ist. ➢ Die Bauanschlussfuge zwischen Mauerleibung und Blendrahmenprofil darf umlaufend maximal 25 mm betragen. ➢ Das Bohrloch im Mauerwerk ist mit einem Tiefenanschlag zu bohren. Der Tiefenanschlag ist so zu wählen, dass das Sackloch maximal 10 mm tiefer ist als der zu verwendete Mauerdübel. ➢ Die Distanzschrauben sind von den Blendrahmenecken aus, in einem Abstand von 150 mm zu setzen. Der Abstand zwischen den weiteren Schrauben darf 400 mm nicht überschreiten. ➢ Die Randabstände zur Mauerwerkskante sind zu beachten. Diese betragen: - mindestens 96 mm zur Aussenkante - mindestens 90 mm zur Innenkante

4 Ergebnis und Aussage

Aufgrund der gutachtlichen Überprüfungen und der Prüfergebnisse gemäß der Nachweise 214 25057 vom 09. Mai 2007 und 211 22429 vom 25. April 2000 ist die Eignung der Befestigungsschrauben „toptec 7/11,5“ für die Montage einbruchhemmender Bauteile nachgewiesen.

ift Rosenheim
15. Mai 2007

Q:\PTE\PROJEKTE\255\33769-BTI-2007\GAS_33769_070515.doc

Hinweis
Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Fenster · windows
Rollläden · shutters
Türen + Tore · doors
Fassaden · curtain walling
Baubeschläge · building hardware

06.05.2020 De/GB Version 1.de

P R Ü F B E R I C H T Nr. 2019-04-0134-B2

Prüfung der Einbruchhemmung nach DIN EN 1627 : 2011-09 „Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung - Anforderungen und Klassifizierung Deutsche Fassung EN 1627:2011“ in der Widerstandsklasse **RC 3**.

Vorgangsnummer	2019-04-0134
Antragsteller	BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG Salzstraße 51 74653 Ingelfingen
Bauart	1-flügeliges Dreh-Kipp-Fenster aus Kunststoff-Profilen, montiert in Ziegelmauerwerk
Produktbezeichnung	**Kunststofffenstersystem ALUPLAST IDEAL 8000** **Befestigungssystem: BTI 4W-TOPTEC 45/11,5plus mit Hohlsteindübel B 10 H-90, BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK mit BTI Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP** **Ziegelwandsysteme ZIEGELWERK BELLENBERG Thermoplan MZ 65/70** **HÖRL & HARTMANN ZIEGELTECHNIK UNIPOR W07 CORISO**
Prüfteam	Dipl.-Ing. M. Demmel S. Thiele T. Zimmermann

Dieser Prüfbericht umfasst 9 Seiten und folgende Anlagen:

- Anlage 1: 10 Fotos
- Anlage 2: 26 Seiten Technische Dokumentation (siehe Pkt. 2.2)
- Anlage 3: 1 Seite Mess- und Prüfmittel
- Anlage 4: 2 Seiten Montageanleitung
- Anlage 5: 1 Seite Montagebescheinigung nach DIN EN 1627
- Anlage 6: 1 Seite Änderungsindex

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Aufgabenstellung	3
2	Probekörper	3
2.1	Probenahme	3
2.2	Technische Dokumentation	3
2.3	Angaben zu den Probekörpern und Kennzeichnung	3
2.4	Dokumentation der Probekörper	4
3	Mess- und Prüfmittel	4
4	Prüfung	5
4.1	Zeitraum der Prüfung	5
4.2	Prüfklima	5
4.3	Prüfdurchführung und Prüfergebnisse	5
4.4	Zusammenfassung	8
5	Nachweis	9
6	Allgemeines	9

Anlage

1 Aufgabenstellung

Der Antragsteller beauftragte mit der Lieferung der Probekörper am 08.03.2019 das **PfB**, die Prüfung der Einbruchhemmung an Fensterelementen der Produktgruppe 1 in der Widerstandsklasse **RC 3** nach DIN EN 1627 durchzuführen. Angriffseite von der Schließfläche (1) nach DIN EN 12519.

2 Probekörper

2.1 Probenahme

Die für die Prüfung notwendigen Probekörper wurden dem **PfB** durch den Antragsteller am 08.03.2019 angeliefert. Das genaue Herstellungsdatum ist unbekannt. Die Probekörperauswahl erfolgte durch den Antragsteller. Die Probekörper wurden für die Prüfung vom Antragsteller gefertigt.

2.2 Technische Dokumentation

Dem **PfB** wurden folgende technischen Unterlagen des Probekörpers eingereicht, die mit diesem Prüfbericht in Anlage 2 (24 Seiten) beiliegen. Für die Richtigkeit der Angaben ist der Antragsteller verantwortlich. Diese Angaben wurden vom **PfB** stichprobenartig überprüft:

- 2019-03-22_IDEAL_8000_RC_3

2.3 Angaben zu den Probekörpern und Kennzeichnung

Probekörper Nr. 2019-04-0134-P2

1-flügeliges Dreh-Kipp-Fenster aus Kunststoff Profilen,

Elementmaße (BxH):	ca. 1210 x 930 mm, Rahmendicke ca. 85 mm
Rahmenfalzmaß (BxH):	ca. 1120 x 840 mm
Flügelmaße (BxH):	ca. 1123 x 845 mm, Rahmendicke ca. 85 mm
Flügelfalzmaß (BxH):	ca. 1085 x 806 mm
Befestigung:	4-seitig
Griffolive:	Fa. Hoppe
Montage:	in Ziegelmauerwerk, Außenseite, seitliche und obere Leibungs kante verputzt ThermoPlan MZ 65, Fa. Ziegelwerk Bellenberg mit verstärkten Anfänger- und Halbanfängerziegeln – Ergänzungsziegel, deckelnder Dünnbettmörtel, ca. 1mm Auftragsdicke
Einbaulage:	Blendrahmen Achsmitte ± 20 mm zur Leibungsmitte

Probekörper Nr. 2019-04-0134-P4

1-flügeliges Dreh-Kipp-Fenster aus Kunststoff Profilen,

Elementmaße (BxH): ca. 1210 x 930 mm, Rahmendicke ca. 85 mm

Rahmenfalzmaß (BxH): ca. 1120 x 840 mm

Flügelmaße (BxH): ca. 1123 x 845 mm, Rahmendicke ca. 85 mm

Flügelfalzmaß (BxH): ca. 1085 x 806 mm

Befestigung:	4-seitig
Griffolive:	Fa. Hoppe
Montage:	in Ziegelmauerwerk, Außenseite, seitliche und obere Leibungs kante verputzt
	UNIPOR W07 CORISO, Fa. Hörl & Hartmann Ziegeltechnik
	mit verstärkten Anfänger- und Halbanfängerziegeln als Leibungsziegel
	deckelnder Dünnbettmörtel, ca. 1mm Auftragsdicke
Einbaulage:	Blendrahmen Achsmitte ± 20 mm zur Leibungsmitte

Ausführung der Probekörper gemäß Pkt. 2.2. Technische Dokumentation.

2.4 Dokumentation der Probekörper

Zur Dokumentation der Probekörper wurden digitale Fotos sowie Videosequenzen der Prüfungen angefertigt, die im **PfB** für 5 Jahre verwahrt werden.

3 Mess- und Prüfmittel

Verwendete Mess- und Prüfmittel zur Prüfung - siehe Anlage 3

Die bei den Prüfungen nach DIN EN 1628 : 2011-09 bis DIN EN 1630 : 2011-09 geforderten Toleranzen an die Mess- und Prüfmittel sowie die Mess- und Prüfergebnisse werden aufgrund der Genauigkeit der Mess- und Prüfmittel eingehalten. Die Mess- und Prüfmittel unterliegen dem Kalibrierzyklus.

4 Prüfung

4.1 Zeitraum der Prüfung

Die Prüfungen wurden im Zeitraum vom 13.03.2019 bis zum 14.03.2019 unter der Anwesenheit folgender Personen in den Laborräumen des **PfB** durchgeführt:

Fa. BTI Befestigungstechnik	Herr Dannhauser, Robert
Fa. BTI Befestigungstechnik	Herr Kallert, Patrick
Fa. Hörl & Hartmann Ziegeltechnik	Herr Dillinger, Claus
Fa. aluplast	Herr Dully, Lothar
Fa. Bellenberg	-/-

4.2 Prüfklima

Die Probekörper wurden in den Klimaten gemäß DIN EN 1630 (15 - 30°C; 30 – 70 % r.Lf) über einen Zeitraum von mehr als 8 Stunden gelagert und im obigem Temperaturbereich geprüft.

4.3 Prüfdurchführung und Prüfergebnisse

In Auswertung der während der Prüfungen nach DIN EN 1628 bis DIN EN 1630 ermittelten Messwerte und Beobachtungen kann bezüglich der Anforderungen der DIN EN 1627 folgendes ausgesagt werden:

4.3.1 Mindestanforderungen für Füllungen

Für die im Probekörper verwendeten Glasaufbauten sind Prüfnachweise nach EN 356 min. in der Widerstandsklasse P5A zu führen.

4.3.2 Anforderungen an die Beschläge

Der Probekörper war zur Prüfung geschlossen, verriegelt und versperrt.

Der Nachweis des *Schutzes gegen Verschieben der Verriegelungszapfen des Fensterbeschlages* gemäß DIN EN 1627 Tabelle B.1 wurde erbracht.

Die Anforderungen an den montierten Fenstergriff an den *Schutz gegen gewaltsames Abreißen* und den *Schutz gegen Abdrehen* mit jeweils 100 Nm wurden erfolgreich geprüft.

4.3.3 Prüfung der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung nach DIN EN 1628

Geprüft wurde Probekörper **2019-04-0134-P2** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 3. Reihenfolge der Belastungspunkte von der Bandseite Ecke oben abwärts im Uhrzeigersinn umlaufend.

Bei der Prüfung wurde die Scheibe aus dem Randverbund gezogen. Durch die Statische Belastung entstanden keine Öffnungen, die durch den Einsatz der jeweiligen Spaltlehre negativ bewertet werden könnte.

Der geprüfte Probekörper hat der statischen Belastung nach DIN EN 1628 für die Widerstandsklasse RC 3 nach DIN EN 1627 standgehalten.

Geprüft wurde Probekörper **2019-04-0134-P4** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 3. Reihenfolge der Belastungspunkte von der Bandseite Ecke oben abwärts im Uhrzeigersinn umlaufend.

Der Probekörper hielt der Belastung stand, war nach der Prüfung voll funktionsfähig und wies keine optischen Schäden auf. Durch die Statische Belastung entstanden keine Öffnungen, die durch den Einsatz der jeweiligen Spaltlehre negativ bewertet werden könnte.

Der geprüfte Probekörper hat der statischen Belastung nach DIN EN 1628 für die Widerstandsklasse RC 3 nach DIN EN 1627 standgehalten.

4.3.4 Prüfung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung nach DIN EN 1629

Geprüft wurde der Probekörper **2019-04-0134-P2** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 3, mit dem Stoßkörper nach EN 12600 (Zwillingsreifen 50 kg) und einer Fallhöhe von 750 mm.

Das Element wurde komplett geprüft. Allerdings zählt nur die Prüfung des Flügels, weil bei der statischen Prüfung eine Vorschädigung entstand.

Der geprüfte Probekörper hat der dynamischen Belastung nach DIN EN 1629 für die Widerstandsklasse RC 3 nach DIN EN 1627 standgehalten.

Geprüft wurde der Probekörper **2019-04-0134-P4** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 3, mit dem Stoßkörper nach EN 12600 (Zwillingsreifen 50 kg) und einer Fallhöhe von 750 mm.

Das Element wurde komplett geprüft. Es entstanden keine Schäden.

Der geprüfte Probekörper hat der dynamischen Belastung nach DIN EN 1629 für die Widerstandsklasse RC 3 nach DIN EN 1627 standgehalten.

4.3.5 Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche nach DIN EN 1630

Vorprüfung / Hauptprüfung RC 3

Geprüft wurden folgende Angriffsbereiche von der Schließfläche
an **Probekörper Nr. 2019-04-0134-P2 (neuer Flügel P2.2)**

Griffseite

1 min 10 s	Ansatz mit Kuhfuss und Schraubendreher unten quer; Überschlag ca. 170 mm weggebrochen; Mitteldichtungssteg gebrochen
3 min 23 s	Hebeln an Schließstück; Verriegelung voll im Eingriff; großer Schraubendreher zwischen Flügel und Kippblech
5 min 28 s	Aufrechten Überschlag ca. 240 mm abgebrochen; hebeln ohne Erfolg

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit: 10 min 23 s

Bandseite und Scherenlager

1 min 36 s	Angriff mit Kuhfuss und Schraubendreher; aufrechte obere Blendrahmenecke gebrochen; Flügel angehoben; Überschlag weggebrochen; Überschlag bei Verriegelungspunkt V1 gebrochen; Mitteldichtungssteg herausgebrochen; V1 freigelegt; voll im Eingriff
3 min 04 s	Verriegelungspunkt V1 überhebelt; Schließblech aufgeweitet; Holzkeil in Falz
3 min 34 s	Überschlag bei Verriegelungspunkt V2 abgearbeitet; V2 freigelegt
4 min 24 s	Verriegelungspunkt V2 überhebelt; Kuhfuss und Schraubendreher unterhalb durch Falz
5 min 03 s	Hebeln oben quer – ohne Erfolg

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit: 16 min 00 s

Geprüft wurden folgende Angriffsbereiche von der Schließfläche
an **Probekörper Nr. 2019-04-0134-P4**

Griffseite

1 min 22 s	Ansatz mit Kuhfuss und Schraubendreher an Ecke unten; Überschlag unten quer bei Verriegelungspunkt V7 ca. 160 mm abgebrochen
3 min 32 s	Kipplager Schließblech freigelegt; Hebelversuch neben Schließblech – ohne Erfolg; kein Einsatz der Kralle möglich
5 min 06 s	Kippschließblech herausgerissen; Überschlag bei den Verriegelungspunkten V8 und V9 ca. 170 mm ausgebrochen
5 min 16 s	Weiteres Hebeln – ohne Erfolg

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit: 9 min 55 s

Bandseite und Scherenlager

1 min 28 s	Flügel etwas nach oben gedrückt; Blendrahmendeck gebrochen Schraubendreher unten in Falz; Überschlag bei Verriegelungspunkt V1 ca. 130 mm weggebrochen
2 min 52 s	Mitteldichtungsanschlag bei Verriegelungspunkt V1 herausgebrochen; Schließblech von V1 freigelegt
3 min 21 s	Hebeln an Ecke aufrecht bei Verriegelungspunkt V1; Schraubendreher durch Falz
4 min 07 s	Hebeln an Schließblech von Verriegelungspunkt V1; V1 überhebelt
6 min 06 s	Nach unten arbeiten bis Verriegelungspunkt V2; hebeln an V2 ohne Erfolg

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit: 15 min 22 s

Glasanbindung

0 min 22 s	Ansatz mit Kuhfuss unter Glaskante unten mittig; Glashalteleisten unten und rechts aufrecht entfernt
2 min 36 s	Unten quer den Randverbund mit Glasscheibe auf einer Länge von ca. 600 mm von der Verklebung gelöst
4 min 41 s	Mit Kuhfuss und Keil an aufrechter Seite hocharbeiten; Randverbund von Verklebung bis zur oberen Ecke gelöst; bei leichtem Nachdrücken mit Kuhfuss kann man die Schablone durch die entstandene Öffnung schieben

Beurteilung: **Schwachstelle** Gesamtprüfzeit: 10 min 47 s

Auflage: Für eine positive Bewertung, muss die Verklebung der Verglasung auf der Angriffsseite auch im Falzüberschlag erfolgen.

4.4 Zusammenfassung

Es wurden folgende Prüfergebnisse nach DIN EN 1628 bis DIN EN 1630 für die Widerstandsklasse RC 3 nach DIN EN 1627 erzielt:

ProbekörperNr 2019-04-0134-P2 (neuer Flügel P2.2)

statische Belastung nach DIN EN 1628:	bestanden
dynamische Belastung nach DIN EN 1629	bestanden
manueller Einbruchversuch nach DIN EN 1630	
- Griffseite	bestanden
- Bandseite Scherenlager	bestanden

ProbekörperNr 2019-04-0134-P4

statische Belastung nach DIN EN 1628:	bestanden
dynamische Belastung nach DIN EN 1629	bestanden
manueller Einbruchversuch nach DIN EN 1630	
- Griffseite	bestanden
- Bandseite Scherenlager	bestanden
- Glasanbindung	nicht bestanden

Auflage: Für eine positive Bewertung, muss die Verklebung der Verglasung auf der Angriffsseite auch im Falzüberschlag erfolgen.

Beschlagsnachweise:

Verschiebeprüfung nach DIN EN 1627	Prüfbericht 20-75/11; 01.09.2011; PIV
Widerstand gegen Abdrehen 100 Nm	bestanden
Widerstand gegen Abreißen 100 Nm	bestanden

Auf Basis der Prüfergebnisse dieses Prüfberichtes sowie de Auflage ist eine Klassifizierung nach DIN EN 1627 in der Widerstandsklasse RC 3 möglich. In diesem Prüfbericht erfolgt keine Klassifizierung.

5 Nachweis

Der fachgerechte Einbau der einbruchhemmenden Elemente ist von dem ausführenden Monteur (z.B. Montagefirma) als ordnungsgemäß durch Verwendung der „Montagebescheinigung nach DIN EN 1627“ (siehe Anlage) zu bestätigen.

Der Montage ist die beiliegende „Montageanleitung RC 3“ zugrunde zu legen.

Nach DIN EN 1627 wird keine Werksbescheinigung verlangt. Es wird jedoch zur Nachweissicherheit des Herstellers die Aushändigung einer Werksbescheinigung vorgeschlagen.

6 Allgemeines

Dieser Prüfbericht ist nur für den Antragsteller bestimmt und darf weder vollständig noch auszugsweise ohne Zustimmung des Antragstellers sowie des **PfB** veröffentlicht werden.

Das Original dieses Prüfberichtes erhält der Antragsteller, eine Kopie verbleibt zur Dokumentation beim **PfB**. Dieser Prüfbericht wurde digitalisiert und dem Antragsteller als PDF-Datei übermittelt.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften Probekörper. Die Übertragung der Prüfergebnisse dieses Prüfberichtes auf Elemente obiger Bauart ist nur zulässig, wenn Ausführung und Werkstoffe dem geprüften Probekörper entsprechen.

Dieser Prüfbericht wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt. Das **PfB** weist darauf hin, dass es nicht für mögliche Regressansprüche im Zusammenhang mit der Erstellung dieses Prüfberichtes und des zugehörigen Kurzberichtes aufkommt.

Prüfzentrum für Bauelemente PfB Landesbauordnung BAY 35 Notified Body No. 1644

Dipl.-Ing. Matthias Demmel Prüfstellenleiter	Stephanskirchen 06.05.2020	Dipl.-Ing. (FH) Günter Borrmann Sachbearbeiter

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Foto 1:
Ansicht von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P2 von der Schließfläche

Foto 2:
Ansicht von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P2 von der Öffnungsfläche

Foto 3:
Befestigung von Fenster in Mauer bei ProbekörperNr. 2019-04-0134-P2

Foto 4:
Beschlag von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P2

Foto 5:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P2 während des manuellen Einbruchversuchs

Foto 6:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P2 während des manuellen Einbruchversuchs

Foto 7:
Ansicht von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P4 von der Schließfläche

Foto 8:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P4 während des manuellen Einbruchversuchs

Foto 9:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P4 von der Schließfläche nach manuellem Einbruchversuch

Foto 10:
Ansicht von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P4 von der Öffnungsseite nach manuellem Einbruchversuch

Probenahmebericht

Die technische Dokumentation beschreibt den jeweilig geprüften Probekörper. Nur bei vollständiger technischer Dokumentation können die Prüfdokumente erstellt werden. Alle Angaben und Zeichnungen sind nur für den internen Gebrauch des PfB bestimmt und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die erste Seite dieser Checkliste stellt den notwendigen Probenahmebericht da.

Bitte füllen Sie alle auf ihr Produkt zutreffenden Felder aus.

	Antragsteller	**Hersteller** (wenn abweichend zum Antragsteller)
Firma	BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG	bewa-plast Beck GmbH
Straße	Salzstraße 51	Kirchstraße 19
PLZ/Ort	74653 Ingelfingen	35794 Mengerskirchen

Zweck oder Art der Prüfung bzw. durchzuführende Prüfungen

Einbruchshemmung RC3-Prüfung: RC3 Kunststofffenster befestigt mit der 4W-toptec 45 /11,5plus und Dübel B10 H90 im Ziegelmauerwerk

Bauart / Beschreibung der Probe

1 flg. Kunststofffenster RC3

Ort und Datum der Probenahme

Mengerskirchen, 08.03.2019

Probekörper, Stapel, Los

Anzahl Probekörper/Proben	4 Stück
Kennzeichen Stapel/Los	
Bezeichnung/Beschreibung der Probekörper/Proben	

Kennzeichnung der Probekörper/Proben durch den Antragsteller

Kennzeichnung	
Person die Probekörper/Probe herstellt bzw. Probenahme vornimmt	

Probenahmebericht **PfB** Seite 2 von 1

Unterschrift Ort, Datum

CL004 Checkliste technische Dokumentation Fenster

Nachfolgend Abschnitte können bei nicht vorhandenen Teilen gelöscht und bei mehrfacher Ausführung kopiert werden. Bei Verschraubungen generell Schraubentyp, Schraubenabstand zur Ecke und Schraubenabstand untereinander angeben.

Probekörper

Produktname	IDEAL 8000
Element (wie Fenster, Tür, Tor, Gitter, usw.)	Fenster
Elementart (wie 1-flg. oder 2.flg., Dreh-Kipp, Stulp, Festfeld, Seitenteil, Oberlicht)	1.flg. Dreh-Kipp
Angriffseite	☐ Schließfläche ☐ Öffnungsfläche

Maße

Gesamtgröße incl. Hilfsrahmen	
Flügelmaße (B x H)	1125mm x 846mm
Blendrahmenmaße (B x H)	1210mm x 930mm+30mm Fensterbankanschlussprofil
Lichtes Öffnungsmaß (B x H)	1050mm x 770mm

Flügelrahmen

Material	PVC weiß
Profilsystem	IDEAL 8000, halbflächenversetzt
Profilquerschnitt (B x H)	85mm x 77mm
Drückerhöhe	
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	Verschweißt
Profilnummer: 180420 Stahlaussteifung: 259026, Stahl gerade geschnitten In die Flügelaussteifung wurde zusätzlich ein Polyamidstreifen eingeschoben 30mm x 12mm	

Blendrahmen

Material	PVC weiß
Profilsystem	IDEAL 8000, halbflächenversetzt
Profilquerschnitt (B x H)	85mm x 80mm
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	Verschweißt
Profilnummer: 180405 Stahlaussteifung: 259106, Stahl auf Gehrung geschnitten	

Falzmaße / Kammermaße

Spaltmaße / Kammermaß	12 mm Falzluft
oben	
unten	
seitlich	
Stulp	

Verglasung

Position im Element	
Typ/Bezeichnung/Hersteller	Semco
Material (z.B. Float, VSG; ESG)	Float, VSG
Aufbau (Glasdicken/Typ/SZR) von Angriffseite	4 Float | 12 SZR | 4 Float |12 SZR | 4 Float 2,28 PVB 4 Float (EN 356 P5A)
Prüfnachweis (Widerstandsklasse EN 356, PrüfberichtNr.)	
Außenmaß (B x H)	800mm x 702mm
sichtbares Maß (B x H)	768mm x 670mm
Einstand	16mm
Abstandshalter	642263
Verklebung (Hersteller, Typ)	ap bond 1K / Ködiglaze P
Verklebungsposition	

Glashalteleisten und Sicherung

Material	PVC weiß
Profilquerschnitt (B x H)	18mm x 20mm
Befestigungsart (verschraubt, geklebt, geklipst, genagelt)	geklipst
Befestigungsabstände incl. Schraubenmaße	Umlaufend geklipst

Beschlag im Flügel

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Winkhaus activpilot
Nutlage	
Befestigung im Flügel	Beschlagsfalz
Schraubendimensionen	4,1mm x 25mm
Schraubenzahl	
Verriegelungsausführung	Pilzzapfen
Anzahl Schließzapfen bzw. Sicherheitsverriegelungen	
Prüfnachweis	EN 1627 Tabelle B.1 Widerstands gegen Verschieben Widerstandklasse ☐ RC 1/2 (3 kN) ☐ RC 3 (6 kN)
Prüfbericht Nr.	

Prüfstelle	
Getriebetyp	
Bohrschutz	

Schließstücke im Rahmen

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Winkhaus activpilot
Befestigung im Rahmen	
Schraubendimensionen	2 Stück 3,9mm x 32mm, 1 Stück 4,1mm x 30mm
Schraubenzahl	

Falzluftberenzer

Typ/Bezeichnung/Hersteller	
Anzahl	
Positionen	
Befestigung/Schraubentyp	
Befestigungsanzahl	
Schraubendimensionen	

Bänder

Typ/Bezeichnung/Hersteller	
Anzahl der Bänder	
Hintergreifsicherungen	
Position der Bänder	
Befestigung/Schraubentyp	
Schraubendimensionen	

Fenstergriff

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Hoppe
Befestigung	
Prüfnachweis	☐ EN 1627 Tabelle B.1 ☐ EN 13126-3
Prüfbericht Nr.	
Prüfstelle	

Dichtungen

Typ/Bezeichnung/Hersteller	aluplast
Material	PVC
Anzahl Dichtungsebenen	2

Sonstige Beschläge und Besonderheiten

Montage / Befestigung

Typ/Bezeichnung/Hersteller	BTI 4W-toptec 45/11,5plus, 180mm lang und Dübel B10 H90 + BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK 100-W (188x2,5) mit Ablenkwinkel und Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP, Ankerstange UVT Top M8 x 175mm und Siebhülse UVT Top Ø16x130mm

Anzahl der Befestigungen	Seitlich je 3 Stück Oben 4 Stück BTI 4Wtoptec45/11,5plus, Unten 4 Stück 4W-Montagekonsolen JB-DK 100-W (188x2,5) mit Ablenkwinkel und Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP, Ankerstange UVT Top M8 x 175mm und Siebhülse UVT Top Ø16x130mm
Abstand der Befestigung zur Ecke	Unten: 100mm von Innenkante Blendrahmen, seitlich: 100mm von Innenkante Blendrahmen, oben: 100mm von Innenkante Blendrahmen.
Abstand der Befestigungen zueinander	Seitlich: mind. 310mm Unten: mind. 300mm Oben: mind. 300mm
Druckfeste Hinterfütterung	ja
Positionen der Druckfesten Hinterfütterung	Hinter dem Befestigungsmittel

Hilfsrahmen / Mauerwerk

Hilfsrahmen / Mauerwerk	Laibungsziegel / Ergänzungsziegel Ziegelwerk Bellenberg ThermoPlan MZ65/70 und verstärkter Halbanfänder-/ Anfängerziegel als Laibungsziegel UNIPOR W07 CORISO von Hörl & Hartmann Ziegeltechnik
Material	

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

aluplast

aluplast GmbH, Kunststoff-Fenstersysteme, D-76227 Karlsruhe
fon: +49 (721) 4 71 71 - 0; fax:+49 (721) 4 71 71 - 999
e-mail: info.de@aluplast.net / www.aluplast.net

IDEAL 8000
Prüfkörperzeichnung Ansicht innen

Pos.: 01/05
Maßstab: 1 : 15 / 1:2
Datum: 2019-03-22

2019-03-22_IDEAL_8000_RC_3
technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

aluplast

aluplast GmbH, Kunststoff-Fenstersysteme, D-76227 Karlsruhe
fon: +49 (721) 4 71 71 - 0; fax:+49 (721) 4 71 71 - 999
e-mail: info.de@aluplast.net / www.aluplast.net

IDEAL 8000
Schnitt A - A

Pos.: 02/05
Maßstab: 1 : 3
Datum: 2019-03-22

2019-03-22_IDEAL_8000_RC_3
technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

aluplast

aluplast GmbH, Kunststoff-Fenstersysteme, D-76227 Karlsruhe
fon: +49 (721) 4 71 71 - 0; fax:+49 (721) 4 71 71 - 999
e-mail: info.de@aluplast.net / www.aluplast.net

IDEAL 8000
Schnitt B - B

Pos.: 03/05
Maßstab: 1 : 3
Datum: 2019-03-22

2019-03-22_IDEAL_8000_RC_3
technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

aluplast

aluplast GmbH, Kunststoff-Fenstersysteme, D-76227 Karlsruhe
fon: +49 (721) 4 71 71 - 0; fax:+49 (721) 4 71 71 - 999
e-mail: info.de@aluplast.net / www.aluplast.net

IDEAL 8000
Prüfkörperzeichnung Befestigungspunkte

Pos.: 04/05
Maßstab: 1 : 15
Datum: 2019-03-22

Links, rechts und oben:
4W-Toptec 45/11,5plus
Dübel B10 H90

Unten:
4W-Montagekonsolen JB-DK mit Ablenkwinkel und
Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP,
Ankerstange M8 x 175mm und Siebhülse Ø16x130mm

2019-03-22_IDEAL_8000_RC_3
technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

aluplast

aluplast GmbH, Kunststoff-Fenstersysteme, D-76227 Karlsruhe
fon: +49 (721) 4 71 71 - 0; fax:+49 (721) 4 71 71 - 999
e-mail: info.de@aluplast.net / www.aluplast.net

IDEAL 8000
Prüfkörperzeichnung Verriegelungspunkte

Pos.: 05/05
Maßstab: 1 : 15
Datum: 2019-03-22

○ Sicherheits-verschlußpunkt

▯ Lager

× Falzluftbegrenzer

2019-03-22_IDEAL_8000_RC_3
technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Beschlagauflösung

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigungskonsole:

WWW.BTI.DE

BTI

4W-Montagekonsole JB-DK

Justierbar, zur unteren Befestigung/Lastabtragung von Fenstern und Türen auf Kalksandvollstein, Beton, Porenbeton

- **Fenstermontage nach Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren der RAL-Gütegemeinschaft**
- **Einfache dreidimensionale Justierung von Fenstern und Türen**
- **Gesicherte Tragfähigkeit ohne aufwendige Zusatzmaßnahmen, Auskragungen von 5 bis 150 mm möglich**
- **JB-DK = Montagekonsole für die untere Befestigung**
  - Beispiel: JB-DK 50-W = Montagekonsole, max. Auskragung 50 mm mit Winkel
- **W = Winkel**
- **P = Platte**
- **SW = Stützwinkel**
- **ALW = Ablenkwinkel für die Verwendung in Lochsteinmauerwerk 86x333 mm; langer Ablenkwinkel zur Befestigung in der zweiten Steinreihe**
- **Material: Stahl verzinkt, Stärke 2,5 mm**
  - JB-DK 50-W/ JB-DK 50-P: Materialstärke 1,5 mm

Verarbeitungshinweise:
Siehe Verarbeitungsvideo unter www.bti.de

Hinweise:
Weitere Informationen zu unserem 4W-System finden Sie unter:
https://bti.de/shop-de/info/4w-fenstersystem

4W-Montagekonsole JB-DK-P

4W-Montagekonsole JB-DK-W

4W-Montagekonsole JB-DK-P-SW

4W-Montagekonsole JB-DK-W-SW

4W-Montagekonsole JB-DK-W/P-SW-ALW

Ausführung	Artikelbezeichnung	Abmessung	Auskragung AK von-bis	Tragfähigkeit bei max. AK	Ausstattung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Vollstein	JB-DK 50-P	138 x 36.5 x 5 mm	50 mm	400 N	Platte	25	9 044134
Vollstein	JB-DK 50-W	138 x 36.5 x 5 mm	50 mm	400 N	Winkel	25	9 044129
Vollstein	JB-DK 50-P	138 x 36.5 x 10 mm	50 mm	1000 N	Platte	25	9 044243
Vollstein	JB-DK 50-W	138 x 36.5 x 10 mm	50 mm	1000 N	Winkel	25	9 044242
Vollstein	JB-DK 100-P	188 x 37.3 x 10 mm	100 mm	500 N	Platte	25	9 044135
Vollstein	JB-DK 100-W	188 x 37.3 x 10 mm	100 mm	500 N	Winkel	25	9 044130
Stützwinkel	JB-DK 100-W-SW	188 x 37.3 x 10 mm	70 - 100 mm	1000 N	Winkel + Stützwinkel	25	9 044131
Stützwinkel	4W-JB-DK 100-P-SW	188 x 37.3 x 10 mm	70 - 100 mm	1000 N	Platte + Stützwinkel	25	9 044136
Stützwinkel	JB-DK 150-P-SW	253 x 37.3 x 10 mm	100 - 150 mm	1150 N	Platte + Stützwinkel	5	9 044138
Stützwinkel	JB-DK 150-W-SW	253 x 37.3 x 10 mm	100 - 150 mm	1150 N	Winkel + Stützwinkel	5	9 044133
Stützwinkel	JB-DK 130-P-SW	253 x 37.3 x 10 mm	120 - 130 mm	1600 N	Platte + Stützwinkel	5	9 044137
Stützwinkel	JB-DK 130-W-SW	253 x 37.3 x 10 mm	120 - 130 mm	1600 N	Winkel + Stützwinkel	5	9 044132
Lochstein	JB-DK 100-W-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	400 N	Winkel + Ablenkwinkel	5	9 044249
Lochstein	JB-DK 100-P-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	400 N	Platte + Ablenkwinkel	5	9 044251
Lochstein	JB-DK 100-P-SW-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	1080 N	Platte + Stützwinkel + Ablenkwinkel	5	9 044252
Lochstein	JB-DK 100-W-SW-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	1080 N	Winkel + Stützwinkel + Ablenkwinkel	5	9 044250

14512

154-14-12/01

1.

2.

3.

4.

5.

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigungsmittel Montagekonsole an Blendrahmen:

WWW.BTI.DE

BTI

Bohrschraube DIN 7504-M, PH, Stahl verzinkt

Hinweise:
Weitere Informationen zu den DIN und Normteilen

Ø x Länge	Antrieb	Bohrspitzen-Ø	Bohrbereich	VPE Stück	Artikel-Nr.
3,5 x 13 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005597
3,5 x 16 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005598
3,5 x 19 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005599
3,5 x 22 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005600
3,5 x 25 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005601
3,5 x 9,5 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005596
3,9 x 13 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 459712
3,9 x 16 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168424
3,9 x 19 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168432
3,9 x 22 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168440
3,9 x 25 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168459
3,9 x 32 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 005602
3,9 x 38 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 005603
4,2 x 13 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 005604
4,2 x 16 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 168467
4,2 x 19 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 163589
4,2 x 22 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 168483
4,2 x 25 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 168491
4,2 x 32 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 005605
4,2 x 38 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 005606
4,8 x 13 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005608
4,8 x 16 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005609
4,8 x 19 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 000171
4,8 x 22 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	100/250/1000	9 000172
4,8 x 25 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 000173
4,8 x 32 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 000174
4,8 x 38 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005610
4,8 x 45 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005611
4,8 x 50 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005612
4,8 x 60 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005613
4,8 x 80 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 012731
5,5 x 19 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005616
5,5 x 22 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005617
5,5 x 25 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005618
5,5 x 32 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005619
5,5 x 38 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005620
5,5 x 45 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005622
6,3 x 19 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005624
6,3 x 22 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005625
6,3 x 25 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005626
6,3 x 32 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005627
6,3 x 38 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005628

-3/0215-1803

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen
Ankerstange:

WWW.BTI.DE

BTI

Ankerstange UVT Top A verzinkt 5.8

Abmessung	Bohr-Ø	Mind.-Veranker-ungstiefe in Mauerwerk	Mind.-Veranker-ungstiefe h_{ef} in Beton	Mind.- / max. Nutzlänge t_{fix} in Beton	max. Veranker-ungstiefe in Beton	Einfüllmenge ohne Siebhülse*	max. Nutzlänge in Mauerwerk	Mind.- / max. Einfüllmenge Skalenteile**	VPE Stück	Artikel-Nr.
6 x 70 mm	8 mm		50 mm	1 / 13 mm	62 mm	2 Skalenteile		2 / 2	10	9 036504
6 x 85 mm	8 mm	75 mm	50 mm	5 / 27 mm	72 mm	2 Skalenteile	2 mm	2 / 2	20	9 036506
8 x 90 mm	10 mm	75 mm	64 mm	1 / 17 mm	80 mm	3 Skalenteile	5 mm	2 / 3	10	9 026348
8 x 110 mm	10 mm	75 mm	64 mm	5 / 37 mm	96 mm	3 Skalenteile	25 mm	2 / 3	10	9 026349
8 x 130 mm	10 mm	75 mm	64 mm	25 / 57 mm	96 mm	3 Skalenteile	45 mm	2 / 3	10	9 026350
8 x 175 mm	10 mm	75 mm	64 mm	70 / 102 mm	96 mm	3 Skalenteile	90 mm	2 / 3	10	9 026351
10 x 110 mm	12 mm	75 mm	80 mm	1 / 18 mm	97 mm	4 Skalenteile	25 mm	3 / 5	10	9 026352
10 x 130 mm	12 mm	75 mm	80 mm	1 / 38 mm	117 mm	4 Skalenteile	45 mm	3 / 5	10	9 026353
10 x 150 mm	12 mm	75 mm	80 mm	19 / 35 mm	120 mm	4 Skalenteile	65 mm	3 / 5	10	9 026354
10 x 200 mm	12 mm	75 mm	80 mm	69 / 108 mm	120 mm	4 Skalenteile	115 mm	3 / 5	10	9 026355
12 x 140 mm	14 mm	75 mm	96 mm	2 / 30 mm	124 mm	5 Skalenteile	50 mm	4 / 6	10	9 026356
12 x 160 mm	14 mm	75 mm	96 mm	2 / 50 mm	144 mm	5 Skalenteile	70 mm	4 / 6	10	9 026357
12 x 180 mm	14 mm	75 mm	96 mm	22 / 70 mm	144 mm	5 Skalenteile	90 mm	4 / 6	10	9 026358
12 x 210 mm	14 mm	75 mm	96 mm	52 / 100 mm	144 mm	5 Skalenteile	120 mm	4 / 6	10	9 026359
12 x 260 mm	14 mm	75 mm	96 mm	102 / 150 mm	144 mm	5 Skalenteile	170 mm	4 / 6	10	9 026360
12 x 350 mm	14 mm	75 mm	96 mm	192 / 240 mm	144 mm	5 Skalenteile	260 mm	4 / 6	10	9 032015
16 x 175 mm	18 mm	75 mm	125 mm	3 / 32 mm	154 mm	9 Skalenteile	85 mm	8 / 11	10	9 026361
16 x 200 mm	18 mm	75 mm	125 mm	3 / 57 mm	172 mm	9 Skalenteile	110 mm	8 / 11	10	9 026362
16 x 250 mm	18 mm	75 mm	125 mm	40 / 107 mm	192 mm	9 Skalenteile	160 mm	8 / 11	10	9 026363
16 x 300 mm	18 mm	75 mm	125 mm	90 / 157 mm	192 mm	9 Skalenteile	210 mm	8 / 11	10	9 026364
16 x 350 mm	18 mm	75 mm	125 mm	140 / 207 mm	192 mm	9 Skalenteile	260 mm	8 / 11	10	9 032017
20 x 245 mm	24 mm		160 mm	4 / 63 mm	219 mm			20 / 29	10	9 026365
20 x 290 mm	24 mm		160 mm	28 / 108 mm	240 mm			20 / 29	10	9 026366

05602

* 1 Skalenteil = 2ml
** Anpassung durch variable Verankerungstiefe

UVT Top A M6 x 70 Zur Verwendung im Mauerwerk mit Kunststoffsiebhülse UVT Top 12 x 50

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M16	1/10	9 079251
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M8	1/10	9 079236
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M10	1/10	9 079237
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M12	1/10	9 079250

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Siebhülse:

WWW.BTI.DE

BTI

Kunststoffsiebhülse UVT Top H

Zur Verarbeitung in Mauerwerk

Artikelbezeichnung	Bohr-Ø	Hülsenlänge	Mind.- Verankerungstiefe in Mauerwerk	Mind.- Bohr- / Verankerungstiefe in Mauerwerk	passend für Ankerstange	Mind.- / max. Einfüllmenge Skalenteile**	VPE Stück	Artikel-Nr.
UVT Top H 12 x 50	12 mm	50 mm	50 mm	60 / 50 mm	UVT Top A M6 – M8	5 / 5	50	9 026379
UVT Top H 12 x 85	12 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M6 – M8	10 / 10	50	9 026380
UVT Top H 16 x 85	16 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M8 – M10, UVT Top E 11 x 85 M6 + M8	12 / 12	50	9 026381
UVT Top H 16 x 130	16 mm	130 mm	130 mm	140 / 130 mm	UVT Top A M8 – M10, UVT Top E 11 x 85 M6 + M8	15 / 15	20	9 026382
UVT Top H 20 x 85	20 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	15 / 15	20	9 026383
UVT Top H 20 x 130	20 mm	130 mm	130 mm	140 / 130 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	25 / 25	20	9 026384
UVT Top H 20 x 200	20 mm	200 mm	200 mm	210 / 200 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	40 / 40	20	9 026385

05603

* 1 Skalenteil = 2ml

** Ankerstange M12 technisch möglich, aber nicht Bestandteil der Zulassung

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Hybridmörtel:

WWW.BTI.DE

BTI

Universal-Verbundtechnik UVT 300 Top

Leistungsstarker Hybridmörtel mit Zulassung für hohe Lasten in fast allen Baustoffen

- **Styrolfreier Hybridmörtel**
- **Ein Produkt für ein sehr breites Anwendungsfeld auf der Baustelle**
- **Universelles Befestigungssytem mit umfangreichem Zubehör**
- **Spreizdruckfreie Befestigung ermöglicht geringe Rand- und Achsabstände**
- **Verarbeitbar mit Silikonpistole**
- **Angebrochene Kartuschen können durch Statikmischer-Wechsel wiederverwendet werden**
- **Zulassung/Bewertung**
  - ETA- Verankerung in gerissenen und ungerissenen Beton
  - ETA-Verankerung im Mauerwerk, Porenbeton
  - Feuerwiderstandsklasse F120
  - Nachträglicher Bewehrungsanschluss
- **Für die Anwendung/Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid zu beachten**

Einsatzbereiche:
Zugelassene Befestigungen von Stahlkonstruktionen, Geländern, Handläufen, Konsolen, Kabeltrassen, Markisen, Vordächer, Toren etc. in gerissenen und ungerissenen Beton, Vollziegel, Kalksand-Vollstein, Vollstein aus Leichtbeton, Porenbeton, Hochlochziegel, Kalksand-Lochstein, Hohlblocksteinen und hauwerksporigem Leichtbeton

Lieferumfang:
Je 1 Statikmischer pro Kartusche.

Hinweis:
Zulassungskonform kombinierbar mit sämtlichem Zubehör (Ankerstangen, Siebhülsen, usw.) von UVT Top sowie mit allem Verarbeitungszubehör (Bewehrungs-Set, Bürsten, usw.) für den nachträglichen Bewehrungsanschluss. Verschlusskappe nach dem Entfernen entsorgen und nicht wieder aufschrauben!

Verarbeitungsrichtzeiten

Temperatur °C im Verankerungsgrund	Kartuschentemperatur °C (Mörtel)	Verarbeitungs-richtzeit min	Aushärtezeit
-5 bis 0	0	-	-
0 bis +5	+5	-	6 h
+5 bis +10	+10	20	3 h
+10 bis +20	+20	10	2 h
+20 bis +30	+30	6	60 min
+30 bis +40	+40	4	30 min

Die Zeitangaben gelten ab der Zusammenführung von Harz und Härter im Statikmischer. Zur Verarbeitung muss die Kartuschentemperatur mindestens +5 °C betragen. Bei längeren Verarbeitungszeiten, d. h. Arbeiten mit Unterbrechungen, ist der Mischer zu wechseln.//* Außerhalb des Geltungsbereichs der Zulassung

Technische Daten

Materialbasis	styrolfreier Vinylester
Temperaturbeständigkeit	-40 °C - +80 °C
Temperaturbeständigkeit kurzzeitig	bis + 120 °C
Storage temperature	5 - 25 °C
Lagerfähigkeit (ab Abfülldatum)	12 Monate

Artikelbezeichnung	Inhalt	Einfüllmenge Skalenteile²	VPE Stück	Artikel-Nr.
UVT 300 Top	300 ml	150	1/12	9 026323

05601

² 1 Skalenteil = 2 ml

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Statikmischer UVT Top/Top-Z	10	9 041580

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigungsmittel:

4W BTI SYSTEM

BTI

4W-toptec® 45 / 11,5 plus

4W-System-Schraube mit verstärktem Durchmesser

- **Innensechsrund TX 30**
- **Verstärktes Gewinde ø 7 mm / 11,5 mm**
  - Sicheres Befestigen von Holz-, Alu- und Kunststofffenstern sowie Rahmentüren
- **Einbruchhemmende Bauteilprüfung gemäß RC2**
  - In Kalksandstein
  - In Porenbeton
  - In weiteren Untergründen nach DIN EN 1627
- **Einbruchhemmende Bauteilprüfung gemäß RC3**
  - In Holztafelbauweise
- **Ideal bei hohen Belastungswerten**
  - Einsatz in Holz (ohne Dübel), Vollbaustoff, Lochstein mit dem jeweils passenden Dübel
- **Bestandteil des BTI 4W-Systems**
  - Die Fensterbefestigung hat unter Berücksichtigung der materialspezifischen Kennwerte der Rahmenwerkstoffe und Wandwerkstoffe, der Lastabtragung und der Befestigungsmittel sowie der zu erwartenden Belastung zu erfolgen
- **Geprüfte Qualität**
  - Prüfbericht-Nr. 10-001513-PR01 / Randabstands- und Lastwerte
  - Prüfbericht-Nr. 21122429 / RC 2 in Kalksandstein
  - Prüfbericht-Nr. 25527007 / RC 3 in Holztafelwänden
  - Prüfbericht-Nr. 25533769 / RC2 in Porenbeton
  - Prüfbericht-Nr. 21425057 / Grundlage Prüfbericht 25533769

Hinweise:
Länge des Haltegewindes: 45 mm

Störer
Die Schraube für die Einbruchshemmung gemäß RC2

Ausführung	Abmessung Gewinde-ø x Länge	Inhalt	VPE Stück	Artikel-Nr.
verpackt	7 / 11,5 x 120 mm		350	9 010448
verpackt	7 / 11,5 x 135 mm		300	9 010449
verpackt	7 / 11,5 x 150 mm		270	9 010450
verpackt	7 / 11,5 x 180 mm		220	9 010451
verpackt	7 / 11,5 x 200 mm		50	9 001507
verpackt	7 / 11,5 x 220 mm		50	9 001508
Box	7 / 11,5 x 120 mm	230 ST	1	9 013009
Box	7 / 11,5 x 135 mm	180 ST	1	9 013010
Box	7 / 11,5 x 150 mm	160 ST	1	9 013011
Box	7 / 11,5 x 180 mm	120 ST	1	9 013012

00604

Innensechsrund-Bit TX30 liegt jeweils bei

Lieferbares Zubehör	VPE Stück	Artikel-Nr.
Nylon-Dübel Markant B 10	150/600	9 338389
Bit ¼" 6-kant TX 30, 70 mm Toptec	10	9 014943
Hohlsteindübel B 10 H-90 ohne Senkbund	100/400	9 003120

WWW.BTI.DE

035

333

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Verwendetes Ziegelmauerwerk - ProbekörperNr 2019-04-0134-P2:

MZ 65 Halbanfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

MZ 65 Anfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

MZ 65 Normalziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Verwendetes Ziegelmauerwerk - ProbekörperNr 2019-04-0134-P4:

UNIPOR W07 CORISO

HÖRL & HARTMANN

Ausschreibungsvorschlag W07 CORISO
Plangeschliffener Hochlochziegel, Porosierung der Ziegel mit Sägemehl aus unbehandeltem Fichtenholz mit integrierter mineralischer, nicht brennbarer Dämmstofffüllung; Baustoffklasse A1.

Herstellen von Mauerwerk lot- und fluchtgerecht in allen Geschossen aus UNIPOR W07 CORISO.
Die Ziegel sind entsprechend der Leistungsbeschreibung mit Dünnbettmörtel gedeckelt, entsprechend dem Zulassungsbescheid Z-17.1-1056 und der DIN EN 1996 zu vermauern, unter Verwendung zugehöriger System- und Ergänzungsziegel.
Mauerwerk, mörtelfreie Stoßfugenverzahnung, Dünnbettmörtel gedeckelt.

Rohdichteklasse	0,65
Festigkeitsklasse	6
Rechenwert der Wärmeleitzahl	λ_R = 0,07 W/(mK)
Charakt. Mauerwerksdruckfestigkeit	f_k = 2,2 MN/m²
UNIPOR W07 CORISO	..... m² d= 36,5 cm; 12DF (247/365/249 mm)
UNIPOR W07 CORISO	..... m² d= 42,5 cm; 14DF (247/425/249 mm)
UNIPOR W07 CORISO	..... m² d= 49,0 cm; 16DF (247/490/249 mm)

Technische Daten

Wanddicke [cm]	36,5	42,5	49,0
Materialverbrauch			
Format	12 DF	14 DF	16 DF
Maße			
Länge [mm]	247	247	247
Breite [mm]	365	425	490
Höhe [mm]	249	249	249
Bedarf Ziegel			
[Stück/m³]	44	38	33
[Stück/m²]	16	16	16
Bedarf Mörtel	Dünnbettmörtel in der Lieferung enthalten		
Schallschutz (Direktschalldämmung)			
$R_{w,Bau,ref}$ [dB]	47,9	48,0	48,0
Wärmeschutz Rechenwert der Wärmeleitzahl λ_R = 0,07 W/(mK)			
U-Wert [W/(m²K)]	0,18	0,16	0,14
Brandschutz für tragende raumabschließende Wände			
Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102	F90-A $\alpha_n \leq$ 0,70 * Brandwand *	F90-A $\alpha_n \leq$ 0,70 * Brandwand *	F90-A $\alpha_n \leq$ 0,70 * Brandwand *
Zulässige Mauerwerksdruckfestigkeit			
Festigkeitsklasse	6	6	6
Grundwert σ_0 [MN/m²]	0,85	0,85	0,85
Charakt. Wert f_k [MN/m²]	2,2	2,2	2,2

* geprüft durch
MFPA Leipzig GmbH
Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO Halbanfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO Anfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO Normalziegel:

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-17.1-1056 vom 11. Oktober 2016

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Maße in mm

Mauerwerk aus UNIPOR W07 CORISO Planziegeln im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge	Anlage 2
Form und Ausbildung mit Einfachverzahnung Länge 247 mm, Breite 365 mm	

Z75279.16 1.17.1-59/16

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Verwendete Mess- und Prüfmittel zur Prüfung:

Einbruchprüfstand	InventarNr.	01 00 10 01
Pneum.-hydr.- Druckapparat	InventarNr.	01 00 15 02
Belastungsvorrichtung RC 1	InventarNr.	01 00 17 01
Schablonensatz durchgangsfähige Öffnung	InventarNr.	01 00 20 01
Werkzeugsatz A1	InventarNr.	01 00 21 03
Werkzeugsatz A2	InventarNr.	01 00 22 03
Werkzeugsatz A3	InventarNr.	01 00 23 03
Drehmomentschlüssel digital 20 - 200 Nm	InventarNr.	01 02 11 01
Digitaler Messschieber	InventarNr.	01 00 50 01
Digitale Stoppuhr	InventarNr.	01 00 55 02
Digitale Stoppuhr Stratos 2	InventarNr	01 00 55 03
Stoßkörper Zwillingsreifen	InventarNr.	01 00 60 02
Digitale Videokamera	InventarNr.	01 00 95 03
Kraft-Meßzelle U10M / 25 kN	InventarNr.	04 00 12 02

BTI

Montageanleitung für einbruchhemmende Fenster nach DIN EN 1627 für die Widerstandsklassen RC2 und RC3. Für Kunststoff- und Holzfenster.

Grundlegendes
Das Fenster ist lot- und fluchtgerecht einzubauen. Übermäßige Abweichungen haben Einfluss auf den Riegeleingriff der Schließzapfen und somit auf die eibruchhemmende Wirkung des Bauteils.

Befestigung im Ziegelmauerwerk (Poroton)
Für die Befestigung des Blendrahmens in Poroton sind seitlich die BTI-Distanzschraube 4W-toptec 45 / 11,5 plus oder 4W-toptec 60 / 11,5 plus und der BTI-Hohlsteindübel B10 H90 ohne Senkbund zu verwenden.
Das Mauerwerk muss mit Ø 10mm vorgebohrt werden, in Ziegelmauerwerk darf nur ohne Schlag gebohrt werden. Empfehlung: BTI-Schneidbohrer Multi-Cut Ø 10mm.
Oben am Rollladenkasten muss bei RC2 nicht befestigt werden. Bei vorhandenem Sturz kann zusätzlich oben mit der 4W-toptec 45 / 11,5 plus und Dübel befestigt werden.
Unten sind die BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK mit Ablenkwinkel zu montieren.
Die 4W-Montagekonsole wird mit einer BTI Bohrschraube DIN 7504-M Stahl verzinkt 4,8 x z.B.60mm am Blendrahmen angeschraubt. Bei Kunststofffenstern muss die Schraube im Blendrahmen mindestens durch eine Wandung der Stahlarmierung geschraubt werden.
Die Ablenkwinkel werden wie folgt an der Innenseite der Porotonwand befestigt.
Mit dem Verbundmörtel BTI Universal-Verbundtechnik UVT Top 300, mit der BTI Ankerstange UVT Top A verzinkt 5.8 M8 x 175mm und der BTI Kunststoffsiebhülse UVT Top H 16 x 130mm.
Die Bohrlöcher für die Siebhülsen werden mit Ø 16mm gebohrt, die Löcher von Bohrstaub säubern z.B. mit BTI-Stahlbürste Ø18mm und BTI-Ausbläser (Blasebalg) , Siebhülse bis Anschlag einschieben, Verbundmörtel UVT Top 300 in angegebener Menge für die Siebhülsengröße einbringen und die Ankerstange M8 x 175mm mit Rechtsdrehbewegungen bis zum Anschlag einschieben. Nach dem Aushärten des Verbundmörtels den Ablenkwinkel mit den Muttern an der Ankerstange befestigen. Dann kann der Ablenkwinkel mit der 4W-Montagekonsolen JB-DK verschraubt werden.

Befestigungsabstände
Bei der RC2-Montage muss 3-seitig befestigt werden:
Seitlich: Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 310mm.
Unten: Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 380mm.
Eine druckfeste Hinterfütterung ist **nicht erforderlich**.

Bei der RC3-Montage muss 4-seitig befestigt werden:
Seitlich: und oben Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 300mm.
Unten: Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 300mm.
Eine drückfeste Hinterfütterung **ist erforderlich.**
Diese kann mit den BTI Unterlegplatten (aus Kunststoff) ausgeführt werden.

Im Übrigen sind die Anforderungen hinsichtlich des Standes der Technik zu berücksichtigen.

Wände
Die RC2 und RC3 Montage ist in den abgeprüften Ziegelwänden die im Prüfbericht aufgeführt sind zulässig, hier wurden rechts und links in der Laibung verstärkte Laibungsziegel verbaut.
Ansonsten müssen Wände in die einbruchhemmende Fenster eingebaut werden, mindestens nachstehender Tabelle entsprechen:

Widerstandsklasse des einbruchhemmenden Bauteils		umgebende Wände				
		Aus dem Mauerwerk nach DIN 1053-1			Aus Stahlbeton nach DIN 1045	
DIN EN 1627: 2011-09	DIN V EN V 1627: 199-04	Nenn-dicke in mm mind.	Druckfestig-keitsklasse der Steine	Mörtelgruppe mind.	Nenndicke in mm mind.	Festigkeits-klasse mind.
RC 1 N	- a)	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 100	B 15
RC 2 N	WK 2 b)	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 100	B 15
RC 2	WK 2	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 100	B 15
RC 3	WK 3	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 120	B 15
RC 4	WK 4	≥ 240	≥ 12	MG II / DM	≥ 140	B 15
RC 5	WK 5	≥ 240	≥ 20 e)	DM	≥ 140	B 15
RC 6	WK 6 c)	≥ 240 d)	≥ 20 e)	DM	≥ 140	B 15

a) Keine Zuordnung möglich, da Prüfanforderungen erhöht wurden
b) Die Widerstandsklasse WK 2 ist grundsätzlich für die Korrelation der Widerstandsklasse RC 2 N geeignet; die Verglasung kann jedoch frei vereinbart werden
c) Zusatzprüfung mit dem Spalthammer nach DIN EN 1630 : 2011-08
d) Anwendbar auf Formate der Höhe 238 mm, 498 mm, 623 mm und 648 mm
e) Rohdichteklasse der Stein ≥ 1,8

Stand 19.09.2019

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Montagebescheinigung nach DIN EN 1627

Firma: ……

Anschrift: ……
……
……

bescheinigt, dass nachstehend aufgeführte einbruchhemmende Elemente entsprechend den Vorgaben der Montageanleitung ……..

im Objekt: ……

Anschrift: ……
……
……

eingebaut wurden.

Stück	Lage im Objekt	Klassifizierung	Besondere Angaben

……..… ……...……. …….

Datum Stempel Unterschrift

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B2 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Änderungsindex

Versions-Nr	Änderungs-Datum	Seite/ Abschnitt	Ursprünglicher Inhalt	Neuer Inhalt
1.de	**06.05.2020**	**-**	**Ersterstellung**	**-**

Der letztaufgeführte Bericht ersetzt die vorhergehenden Berichte.

PfB Prüfzentrum für Bauelemente
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Fenster · windows
Rollläden · shutters
Türen + Tore · doors
Fassaden · curtain walling
Baubeschläge · building hardware

06.05.2020 De/GB Version 1.de

PRÜFBERICHT Nr. 2019-04-0134-B4

Prüfung der Einbruchhemmung nach DIN EN 1627 : 2011-09 „Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung - Anforderungen und Klassifizierung Deutsche Fassung EN 1627:2011“ in der Widerstandsklasse **RC 3**.

Vorgangsnummer	2019-04-0134
Antragsteller	BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG Salzstraße 51 74653 Ingelfingen
Bauart	1-flügeliges Dreh-Kipp-Fenster aus Nadelholz-Profilen
Produktbezeichnungen	**Eichenholzfenster IV 92**
Befestigungssystem:	**BTI 4W-TOPTEC 45/11,5plus mit Hohlsteindübel B 10 H-90, BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK mit BTI Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP**
Ziegelwandsysteme	**ZIEGELWERK BELLENBERG Thermoplan MZ 65/70 HÖRL & HARTMANN ZIEGELTECHNIK UNIPOR W07 CORISO**
Prüfteam	Dipl.-Ing. M. Demmel Dipl.-Ing. H. Kopp

Dieser Prüfbericht umfasst 9 Seiten und folgende Anlagen:

- Anlage 1: 4 Fotos
  Anlage 2: 24 Seiten Technische Dokumentation (siehe Pkt. 2.2)
- Anlage 3: 1 Seite Mess- und Prüfmittel
- Anlage 4: 2 Seiten Montageanleitung
- Anlage 5: 1 Seite Montagebescheinigung nach DIN EN 1627
- Anlage 6: 1 Seite Änderungsindex

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Aufgabenstellung	3
2	Probekörper	3
2.1	Probenahme	3
2.2	Technische Dokumentation	3
2.3	Angaben zu den Probekörpern und Kennzeichnung	3
2.4	Dokumentation der Probekörper	4
3	Mess- und Prüfmittel	4
4	Prüfung	5
4.1	Zeitraum der Prüfung	5
4.2	Prüfklima	5
4.3	Prüfdurchführung und Prüfergebnisse	5
4.4	Zusammenfassung	8
5	Nachweis	9
6	Allgemeines	9

Anlage

1 Aufgabenstellung

Der Antragsteller beauftragte mit der Lieferung der Probekörper am 08.03.2019 das **PfB**, die Prüfung der Einbruchhemmung an Fensterelementen der Produktgruppe 1 in der Widerstandsklasse **RC 3** nach DIN EN 1627 durchzuführen. Angriffseite von der Schließfläche (1) nach DIN 107.

2 Probekörper

2.1 Probenahme

Die für die Prüfung notwendigen Probekörper wurden dem **PfB** durch den Antragsteller am 08.03.2019 angeliefert. Das genaue Herstellungsdatum ist unbekannt. Die Probekörperauswahl erfolgte durch den Antragsteller. Die Probekörper wurden für die Prüfung vom Antragsteller gefertigt.

2.2 Technische Dokumentation

Dem **PfB** wurden folgende technischen Unterlagen des Probekörpers eingereicht, die mit diesem Prüfbericht in Anlage 2 (23 Seiten) beiliegen. Für die Richtigkeit der Angaben ist der Antragsteller verantwortlich. Diese Angaben wurden vom **PfB** stichprobenartig überprüft:

- Probekörper IV 92 Huber&Sohn

2.3 Angaben zu den Probekörpern und Kennzeichnung

Probekörper Nr. 2019-04-0134-P6

1-flügeliges Dreh-Kipp-Fenster aus Eichenholz-Profilen,

Elementmaße (BxH): ca. 1210 x 960 mm, Rahmendicke ca. 100 mm

Rahmenfalzmaß (BxH): ca. 1100 x 860 mm

Flügelmaße (BxH): ca. 1120 x 870 mm, Rahmendicke ca. 92 mm

Flügelfalzmaß (BxH): ca. 1085 x 835 mm

Spaltmaße

Griffseite	in mm	Bandseite	in mm
oben quer	12,9	oben quer	-/-
seitlich oben	10,0	seitlich oben	13,3
seitlich unten	12,7	seitlich unten	11,6
unten quer	10,6	unten quer	-/-

Griffolive: Maco Tresor, abschließbar
Befestigung: 2 Schrauben Ø M5

Montage: in Ziegelmauerwerk, Außenseite, seitliche und obere Leibungs kante verputzt

ThermoPlan MZ 65, Fa. Ziegelwerk Bellenberg

mit verstärkten Anfänger- und Halbanfängerziegeln – Ergänzungsziegel

deckelnder Dünnbettmörtel, ca. 1mm Auftragsdicke

Einbaulage: Blendrahmen Achsmitte ± 20 mm zur Leibungsmitte

Probekörper Nr. 2019-04-0134-P8

1-flügeliges Dreh-Kipp-Fenster aus Eichenholz-Profilen,

Elementmaße (BxH): ca. 1210 x 960 mm, Rahmendicke ca. 100 mm

Rahmenfalzmaß (BxH): ca. 1100 x 860 mm

Flügelmaße (BxH): ca. 1120 x 870 mm; Rahmendicke ca. 92 mm

Flügelfalzmaß (BxH): ca. 1085 x 835 mm

Spaltmaße

Griffseite	in mm	Bandseite	in mm
oben quer	12,8	oben quer	-/-
seitlich oben	9,5	seitlich oben	13,5
seitlich unten	12,2	seitlich unten	9,3
unten quer	8,4	unten quer	-/-

Griffolive: Maco Tresor, abschließbar
Befestigung: 2 Schrauben Ø M5

Montage: in Ziegelmauerwerk, Außenseite, seitliche und obere Leibungs kante verputzt
UNIPOR W07 CORISO, Fa. Hörl & Hartmann Ziegeltechnik
mit verstärkten Anfänger- und Halbanfängerziegeln als Leibungsziegel
deckelnder Dünnbettmörtel, ca. 1mm Auftragsdicke

Einbaulage: Blendrahmen Achsmitte ± 20 mm zur Leibungsmitte

Ausführung der Probekörper gemäß Pkt. 2.2. Technische Dokumentation.

2.4 Dokumentation der Probekörper

Zur Dokumentation der Probekörper wurden digitale Fotos sowie Videosequenzen der Prüfungen angefertigt, die im **PfB** für 5 Jahre verwahrt werden.

3 Mess- und Prüfmittel

Verwendete Mess- und Prüfmittel zur Prüfung - siehe Anlage 3

Die bei den Prüfungen nach DIN EN 1628 : 2011-09 bis DIN EN 1630 : 2011-09 geforderten Toleranzen an die Mess- und Prüfmittel sowie die Mess- und Prüfergebnisse werden aufgrund der Genauigkeit der Mess- und Prüfmittel eingehalten. Die Mess- und Prüfmittel unterliegen dem Kalibrierzyklus.

4 Prüfung

4.1 Zeitraum der Prüfung

Die Prüfungen wurden im Zeitraum vom 24.04.2019 bis zum 25.04.2019 unter der Anwesenheit folgender Personen in den Laborräumen des **PfB** durchgeführt:

Fa. BTI Befestigungstechnik	Herr Dannhauser, Robert
Fa. BTI Befestigungstechnik	Herr Wolf, Oliver
Fa. BTI Befestigungstechnik	Herr Hohenstein, Benjamin
Fa. ZWB	Herr Schadl, Wolfgang
Fa. Hörl & Hartmann Ziegeltechnik	Herr Dillinger, Claus
Fa. Huber&Sohn	Herr Zunhammer, Christian
Fa. Huber&Sohn	Herr Werner, Martin

4.2 Prüfklima

Die Probekörper wurden in den Klimaten gemäß DIN EN 1630 (15 - 30°C; 30 – 70 % r.Lf) über einen Zeitraum von mehr als 8 Stunden gelagert und im obigem Temperaturbereich geprüft.

4.3 Prüfdurchführung und Prüfergebnisse

In Auswertung der während der Prüfungen nach DIN EN 1628 bis DIN EN 1630 ermittelten Messwerte und Beobachtungen kann bezüglich der Anforderungen der DIN EN 1627 folgendes ausgesagt werden:

4.3.1 Mindestanforderungen für Füllungen

Für die im Probekörper verwendeten Glasaufbauten sind Prüfnachweise nach EN 356 min. in der Widerstandsklasse P5A zu führen.

4.3.2 Anforderungen an die Beschläge

Der Probekörper war zur Prüfung geschlossen, verriegelt und versperrt.

Der Nachweis des *Schutzes gegen Verschieben der Verriegelungszapfen des Fensterbeschlages* gemäß DIN EN 1627 Tabelle B.1 wurde erbracht.

Die Anforderungen an den montierten Fenstergriff an den *Schutz gegen gewaltsames Abreißen* und den *Schutz gegen Abdrehen* mit jeweils 100 Nm wurden erfolgreich geprüft.

4.3.3 Prüfung der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung nach DIN EN 1628

Geprüft wurde Probekörper **2019-04-0134-P6** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 3.

Bei der Prüfung von G1 entstand Glasbruch, dadurch konnte die Prüflast nicht voll aufgebracht werden. Bei der Belastung von G4 wurde die Glashalteleiste weggedrückt. Durch die Statische Belastung entstanden keine Öffnungen, die durch den Einsatz der jeweiligen Spaltlehre negativ bewertet werden könnte.

Der geprüfte Probekörper hat der statischen Belastung nach DIN EN 1628 für die Widerstandsklasse RC 3 nach DIN EN 1627 standgehalten.

Geprüft wurde Probekörper **2019-04-0134-P8** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 3. Reihenfolge der Belastungspunkte von der Bandseite Ecke oben abwärts entgegen dem Uhrzeigersinn umlaufend.

Der Probekörper hielt der Belastung stand, war nach der Prüfung voll funktionsfähig und wies keine optischen Schäden auf. Durch die Statische Belastung entstanden keine Öffnungen, die durch den Einsatz der jeweiligen Spaltlehre negativ bewertet werden könnte.

Der geprüfte Probekörper hat der statischen Belastung nach DIN EN 1628 für die Widerstandsklasse RC 3 nach DIN EN 1627 standgehalten.

4.3.4 Prüfung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung nach DIN EN 1629

Geprüft wurde der Probekörper **2019-04-0134-P6** mit den Anforderungen der Widerstandsklasse RC 3, mit dem Stoßkörper nach EN 12600 (Zwillingsreifen 50 kg) und einer Fallhöhe von 750 mm.

Durch die Prüfung entstand Glasbruch.

Der geprüfte Probekörper hat der dynamischen Belastung nach DIN EN 1629 für die Widerstandsklasse RC 3 nach DIN EN 1627 standgehalten.

4.3.5 Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche nach DIN EN 1630

Vorprüfung / Hauptprüfung RC 3

Geprüft wurden folgende Angriffsbereiche von der Schließfläche
an **Probekörper Nr. 2019-04-0134-P6**

Bandseite

0 min 42 s	Überschlag unten abgerissen; Wetterschenkel teilweise abgebrochen
1 min 47 s	Schraubendreher in Falz
3 min 17 s	Überschlag aufrecht entfernt; Rahmen abgearbeitet
3 min 34 s	Weiteres Hebeln aufrecht und unten
4 min 37 s	Weiteres Hebeln oben
5 min 00 s	Abbruch

Beurteilung: keine Schwachstelle

Gesamtprüfzeit: 10 min 07 s

Griffseite

2 min 12 s	Überschlag Griffseite weggebrochen; Versuch Verriegelung unter Griff zu überhebeln
2 min 50 s	Weiteres Bearbeiten mit Kuhfuss – ohne Erfolg
3 min 46 s	Abbruch

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit: 7 min 02 s

Glasanbindung

1 min 32 s	Glasleiste unten und seitlich aufrecht entfernt
2 min 33 s	mit Kuhfuß unter Glaskante unten
3 min 28 s	aufrecht und unten jeweils die Hälfte der Glasanbindung gelöst
4 min 27 s	Weiteres Lösen der Glasanbindung
5 min 12 s	Durchgangsfähige Öffnung

Beurteilung: **Schwachstelle** Gesamtprüfzeit: 9 min 12 s

Anbindung Element Wand

0 min 45 s	An der Überschlagsseite Mauerlaibung zu 2/3 entfernt
1 min 40 s	Weiteres Abarbeiten der Mauerlaibung
1 min 47 s	Eine Schraube freigelegt
3 min 24 s	Zweite Schraube freigelegt
4 min 42 s	Weiteres Abarbeiten der Mauerlaibung
5 min 00 s	Abbruch

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit: 11 min 52 s

Geprüft wurden folgende Angriffsbereiche von der Schließfläche
an **Probekörper Nr. 2019-04-0134-P8**

Bandseite

0 min 48 s	Überschlag unten weggebrochen; Schraubendreher unten in Falz
2 min 19 s	Überschlag beidseitig aufrecht abgebrochen; Abarbeiten bei Verriegelungspunkt V1 und V2; erster Hebelversuch
4 min 11 s	Weiteres Abarbeiten; Hebeln bei Verriegelungspunkt V1; kein Zugriff auf Verriegelung
4 min 45 s	Versuch Verriegelung zurückzudrücken bzw. zu schlagen – ohne Erfolg
5 min 00 s	Abbruch

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit: 10 min 01 s

Griffseite

0 min 37 s	Überschlag abgerissen
2 min 54 s	Hebeln bei Verriegelungspunkt V10 und zwischen den Verriegelungspunkten V11 und V12Schraubendreher zwischen den Verriegelungspunkten V11 und V10 in Falz
4 min 13 s	Weiteres Abarbeiten bei Verriegelungspunkt V12
5 min 00 s	kein Erfolg
5 min 25 s	Abbruch

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit: 13 min 06 s

Angriff auf Fensterlaibung Griffseite Wandelement

1 min 06 s	Laibung von unten bis Verriegelungspunkt V12 außen entfernt
2 min 08 s	Untere Befestigungsschraube freigelegt
3 min 30 s	Mittlere Befestigungsschraube freigelegt
5 min 09 s	Kein Erfolg - Abbruch

Beurteilung: keine Schwachstelle Gesamtprüfzeit: 07 min 41 s

4.4 Zusammenfassung

Es wurden folgende Prüfergebnisse nach DIN EN 1628 bis DIN EN 1630 für die Widerstandsklasse RC 3 nach DIN EN 1627 erzielt:

ProbekörperNr 2019-04-0134-P6

statische Belastung nach DIN EN 1628:	bestanden
dynamische Belastung nach DIN EN 1629	bestanden
manueller Einbruchversuch nach DIN EN 1630	
- Bandseite	bestanden
- Griffseite	bestanden
- Glasanbindung	bestanden
- Anbindung Element Wand	bestanden

ProbekörperNr 2019-04-0134-P8

statische Belastung nach DIN EN 1628:	bestanden
dynamische Belastung nach DIN EN 1629	nicht geprüft
manueller Einbruchversuch nach DIN EN 1630	
- Bandseite	bestanden
- Griffseite	bestanden
- Angriff auf Fensterlaibung Griffseite Wandelement	bestanden

Beschlagsnachweise:

Verschiebeprüfung nach DIN EN 1627	Prüfbericht 20-66/13; 22.10.2013; PIV
Widerstand gegen Abdrehen 100 Nm	bestanden
Widerstand gegen Abreißen 100 Nm	bestanden

Auf Basis der Prüfergebnisse dieses Prüfberichtes ist eine Klassifizierung nach DIN EN 1627 in der Widerstandsklasse RC 2 möglich. In diesem Prüfbericht erfolgt keine Klassifizierung.

5 Nachweis

Der fachgerechte Einbau der einbruchhemmenden Elemente ist von dem ausführenden Monteur (z.B. Montagefirma) als ordnungsgemäß durch Verwendung der „Montagebescheinigung nach DIN EN 1627" (siehe Anlage) zu bestätigen.

Der Montage ist die beiliegende „Montageanleitung RC 3" zugrunde zu legen.

Nach DIN EN 1627 wird keine Werksbescheinigung verlangt. Es wird jedoch zur Nachweissicherheit des Herstellers die Aushändigung einer Werksbescheinigung vorgeschlagen.

6 Allgemeines

Dieser Prüfbericht ist nur für den Antragsteller bestimmt und darf weder vollständig noch auszugsweise ohne Zustimmung des Antragstellers sowie des **PfB** veröffentlicht werden.

Das Original dieses Prüfberichtes erhält der Antragsteller, eine Kopie verbleibt zur Dokumentation beim **PfB**. Dieser Prüfbericht wurde digitalisiert und dem Antragsteller als PDF-Datei übermittelt.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften Probekörper. Die Übertragung der Prüfergebnisse dieses Prüfberichtes auf Elemente obiger Bauart ist nur zulässig, wenn Ausführung und Werkstoffe dem geprüften Probekörper entsprechen.

Dieser Prüfbericht wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt. Das **PfB** weist darauf hin, dass es nicht für mögliche Regressansprüche im Zusammenhang mit der Erstellung dieses Prüfberichtes und des zugehörigen Kurzberichtes aufkommt.

Prüfzentrum für Bauelemente PfB Landesbauordnung BAY 33 / Notified Body No. 1644

Dipl.-Ing. Matthias Demmel Prüfstellenleiter	Stephanskirchen 06.05.2020	Dipl.-Ing. (FH) Günter Borrmann Sachbearbeiter

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Foto 1:
Ansicht von ProbekörperNr. 2019-04-0134-P6 von der Öffnungsfläche

Foto 2:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P6 während des manuellen Einbruchversuchs

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Foto 3:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P8 während des manuellen Einbruchversuchs

Foto 4:
ProbekörperNr. 2019-04-0134-P8 während des manuellen Einbruchversuchs auf die Laibung

Probenahmebericht

Die technische Dokumentation beschreibt den jeweilig geprüften Probekörper. Nur bei vollständiger technischer Dokumentation können die Prüfdokumente erstellt werden. Alle Angaben und Zeichnungen sind nur für den internen Gebrauch des PfB bestimmt und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die erste Seite dieser Checkliste stellt den notwendigen Probenahmebericht da.

Bitte füllen Sie alle auf ihr Produkt zutreffenden Felder aus.

	Antragsteller	**Hersteller** (wenn abweichend zum Antragsteller)
Firma	BTI Befestigungstechnik GmbH & Co.KG	Huber&Sohn GmbH & Co.KG
Straße	Salzstr. 51	Wasserburger Straße 4
PLZ/Ort	74653 Ingelfingen	83549 Bachmehring

Zweck oder Art der Prüfung bzw. durchzuführende Prüfungen

Einbruchshemmung RC3-Prüfung: RC3 Holzfenster befestigt mit der 4W-toptec 45 /11,5plus und Dübel B10 H90 im Ziegelmauerwerk

Bauart / Beschreibung der Probe

1 flg. Holzfenster RC3

Ort und Datum der Probenahme

Bachmehring, 08.04.2019

Probekörper, Stapel, Los

Anzahl Probekörper/Proben	4 Stück
Kennzeichen Stapel/Los	
Bezeichnung/Beschreibung der Probekörper/Proben	

Kennzeichnung der Probekörper/Proben durch den Antragsteller

Kennzeichnung	
Person die Probekörper/Probe herstellt bzw. Probenahme vornimmt	

Unterschrift Ort, Datum

CL004 Checkliste technische Dokumentation Fenster

Nachfolgend Abschnitte können bei nicht vorhanden Teilen gelöscht und bei mehrfacher Ausführung kopiert werden. Bei Verschraubungen generell Schraubentyp, Schraubenabstand zur Ecke und Schraubenabstand untereinander angeben.

Probekörper

Produktname	Holz IV 92 Select
Element (wie Fenster, Tür, Tor, Gitter, usw.)	Fenster
Elementart (wie 1-flg. oder 2.flg., Dreh-Kipp, Stulp, Festfeld, Seitenteil, Oberlicht)	1-flg. Dreh-Kipp
Angriffseite	☐ Schließfläche ☐ Öffnungsfläche

Maße

Gesamtgröße incl. Hilfsrahmen	
Flügelmaße (B x H)	1122mm x 872mm
Blendrahmenmaße (B x H)	1210mm x 960mm
Lichtes Öffnungsmaß (B x H)	1040mm x 790mm

Flügelrahmen

Material	Holz,Eiche
Profilsystem	Select 92
Profilquerschnitt (B x H)	92mm x 85mm
Olivenhöhe	375mm
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	Gekontert/gedübelt , zusätzlich mit Schraube SFS
Mit Wetterschenkel (Eiche), mit Aluminium-Feder im Flügel eingelassen	

Blendrahmen

Material	Holz, Eiche
Profilsystem	Select 92
Profilquerschnitt (B x H)	101mm x 85mm
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	Gekontert/gedübelt (mit 2 zusätzlichen Dübel/Ecke)
Besonderheit (wie Armierung, Kunststoffprofil-Aussteifungen, besondere Oberflächen, Deckschalen)	

Stulp

Material	
Profilsystem	
Profilquerschnitt (B x H)	
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	
Besonderheit (wie Armierung, Kunststoffprofil-Aussteifungen, besondere Oberflächen, Deckschalen)	

Kämpfer / Riegel

Material	
Profilsystem	
Profilquerschnitt (B x H)	
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	
Besonderheit (wie Armierung, Kunststoffprofil-Aussteifungen, besondere Oberflächen, Deckschalen)	

Glasteilende Sprossen

Material	
Profilsystem	
Profilquerschnitt (B x H)	
Flügelrahmenverbindung – Ausführung (Zapfen, Steckverbindung, Geschweißt….)	
Besonderheit (wie Armierung, Kunststoffprofil-Aussteifungen, besondere Oberflächen, Deckschalen)	

Falzmaße / Kammermaße

Spaltmaße / Kammermaß	12mm Falzluft
oben	
unten	
seitlich	
Stulp	

Verglasung

Position im Element	
Typ/Bezeichnung/Hersteller	Sanco Silverstar/Glas Trösch
Material (z.B. Float, VSG; ESG)	Float, VSG
Aufbau (Glasdicken/Typ/SZR) von Angriffseite	6 Float | 12 SZR | 4 Float |12 SZR | VSG 13mm (EN 356 P5A)
Prüfnachweis (Widerstandsklasse EN 356, PrüfberichtNr.)	
Außenmaß (B x H)	982mm x 732mm
sichtbares Maß (B x H)	952mm x 702mm
Einstand	15mm
Abstandshalter	ACS Plus
Verklebung (Hersteller, Typ)	OttoColl S81
Verklebungsposition	Glasfalz unter Scheibe

Glashalteleisten und Sicherung

Material	Holz, Eiche
Profilquerschnitt (B x H)	27mm x 20mm
Befestigungsart (verschraubt, geklebt, geklipst, genagelt)	Genagelt/geschossen
Befestigungsabstände incl. Schraubenmaße	15cm

Nicht transparente Füllungen (Aufbau von Angriffseite)

Position im Element	
Decklage (innen)	
Einlage	
Rahmen	
Rahmenverbindung (Verschraubung, Verklebung)	
Aussteifung	
Decklage (außen)	

Einbau der Füllung

Dichtung, Versiegelung	
innen	
außen	
Befestigung zum Flügel (Verschraubung, Verklebung)	

Halteleisten und Sicherung

Material	
Profilquerschnitt (B x H)	
Befestigungsart (verschraubt, geklebt, geklipst, genagelt)	
Befestigungsabstände incl. Schraubenmaße	

Beschlag im Flügel

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Maco Multimatic
Nutlage	13 mm
Befestigung im Flügel	Beschlagsfalz
Schraubendimensionen	Vollgewinde 4 x 40mm, zu ½ vorgebohrt mit d=3mm
Schraubenzahl	
Verriegelungsausführung	Pilzzapfen
Anzahl Schließzapfen bzw. Sicherheitsverriegelungen	17
Prüfnachweis	EN 1627 Tabelle B.1 Widerstands gegen Verschieben Widerstandklasse ☐ RC 1/2 (3 kN) ☐ RC 3 (6 kN)
Prüfbericht Nr.	15-002376-PR01
Prüfstelle	Ift rosenheim
Getriebetyp	DK-Getriebe variabel, DM 15, MM
Bohrschutz	Maco 357685

Schließstücke im Rahmen

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Maco Multimatic i.S.-Schließblech 364 954
Befestigung im Rahmen	Verschraubt
Schraubendimensionen	1 Stück Vollgewinde 4*40 schräg, vorgebohrt 2 Stück 4,50 Vollgewinde gerade, vorgebohrt
Schraubenzahl	3 Stück / Schließteil

Falzluftberenzer

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Maco Flügelauflauf 355615
Anzahl	1/ Schließteil
Positionen	Im Schließteil
Befestigung/Schraubentyp	Gesteckt
Befestigungsanzahl	
Schraubendimensionen	

Bänder

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Maco Multimatic DT
Anzahl der Bänder	2
Hintergreifsicherungen	Keine
Position der Bänder	Bandseitig oben/unten
Befestigung/Schraubentyp	
Schraubendimensionen	

Fenstergriff

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Hoppe
Befestigung	
Prüfnachweis	☐ EN 1627 Tabelle B.1 ☐ EN 13126-3
Prüfbericht Nr.	
Prüfstelle	

Dichtungen

Typ/Bezeichnung/Hersteller	Deventer 7612 (Anschlagdichtung), Deventer 7610 (Überschlagdichtung), Deventer 9609 (Stockdichtung)

Material	
Anzahl Dichtungsebenen	3

Sonstige Beschläge und Besonderheiten

Alle Koppelstellen im Beschlag mit Verbindungsplättchen

Montage / Befestigung

Typ/Bezeichnung/Hersteller	BTI 4W-toptec 45/11,5plus, 180mm lang und Dübel B10 H90 + BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK 100-W (188x2,5) mit Ablenkwinkel und Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP, Ankerstange UVT Top M8 x 175mm und Siebhülse UVT Top Ø16x130mm
Anzahl der Befestigungen	Seitlich je 3 Stück Oben 4 Stück BTI 4Wtoptec45/11,5plus, Unten 4 Stück 4W-Montagekonsolen JB-DK 100-W (188x2,5) mit Ablenkwinkel und Universal-Verbundtechnik UVT 300 TOP, Ankerstange UVT Top M8 x 175mm und Siebhülse UVT Top Ø16x130mm
Abstand der Befestigung zur Ecke	Unten: 100mm von der Außenkante Blendrahmen, seitlich: 70mm von der Innenkante Blendrahmen, oben: 70mm von der Innenkante Blendrahmen.
Abstand der Befestigungen zueinander	Unten: mind.300mm Seitlich: mind.345mm Oben: mind. 315mm
Druckfeste Hinterfütterung	ja
Positionen der Druckfesten Hinterfütterung	Hinter dem Befestigungsmittel

Hilfsrahmen / Mauerwerk

Hilfsrahmen / Mauerwerk	Laibungsziegel / Ergänzungsziegel Ziegelwerk Bellenberg ThermoPlan MZ65/70 und verstärkter Halbanfänder-/ Anfängerziegel als Laibungsziegel UNIPOR W07 CORISO von Hörl & Hartmann Ziegeltechnik

Position Befestigungspunkte

Position Verriegelungspunkte

Ecklager/Scherenlager
Verriegelungspunkt mit Falzluftbegrenzer

Maßstab	Schnitt			erstellt
1:15		Huber&sohn BACHMEHRING		05/19
Format	Verzeichnis	Bezeichnung	Zeichn.-nr.	gezeichnet
DIN A 4		**Probekörper IV 92-**	1	CZ

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Vertikalschnitt:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Horizontalschnitt:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Beschlagauflösung:

Systemmatrix Multi Matic DK 1flg. Fenster RC 3 offener Beschlag MULTI POWER, MULTI MAMMUT, AS, DT, TO, PVC

FFH		FFB	1081 - 1200	1201 - 1300
		oben	Eckumlenkung mit 2 i.S. (222202) Eckumlenkung senkrecht mit 1 i.S. (222209) Stulpverlängerung 140 + 235 + 235 mm m. i.S. (201841 + 201750) Schere offener Beschlag Verschlussüberwachung mit beweglichem Zapfensitz 324 mm	Eckumlenkung mit 2 i.S. (222202) Eckumlenkung senkrecht mit 1 i.S. (222209) Stulpverlängerung 140 + 235 + 235 mm m. i.S. (201841 + 201750) Schere offener Beschlag Verschlussüberwachung mit beweglichem Zapfensitz 185,5 mm
		unten	Eckumlenkung variabel mit 2 i.S. (222207) Stulpverlängerung 235 mm m. i.S. (201750) Stulpverlängerung B-TV 1950 (203697) Stulpverlängerung 235 mm m. 2 i.S. (214546)	Eckumlenkung variabel mit 2 i.S. (222207) Stulpverlängerung 140 + 235 mm m. i.S. (201841 + 201750) Stulpverlängerung B-TV 1950 (203697) Stulpverlängerung 235 mm m. 2 i.S. (214546)
750 - 900	Getriebeseite		Stulpverlängerung 140 mm m. i.S. (201841) DK- Getriebe var. 800 (201746) GM 375 Stulpverlängerung 140 mm m. i.S. (201841)		
750 - 900	Bandseite		Stulpverlängerung B-TV 1950 (203697) Stulpverlängerung 235 mm m. 2 i.S. (214546)		
901 - 1050	Getriebeseite		Stulpverlängerung 235 mm m. i.S. (201750) DK- Getriebe var. 800 (201746) GM 400 Stulpverlängerung 140 mm m. i.S. (201841)		
901 - 1050	Bandseite		Stulpverlängerung 140 mm m. i.S. (201841) Stulpverlängerung B-TV 1950 (203697) Stulpverlängerung 235 mm m. 2 i.S. (214546)		

Achtung: Das Verbindungsplättchen EH MM Art. Nr. 358368 muss an jeder Stulp- und Riegelverbindung eingesetzt werden!

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigungskonsole:

WWW.BTI.DE

BTI

4W-Montagekonsole JB-DK

Justierbar, zur unteren Befestigung/Lastabtragung von Fenstern und Türen auf Kalksandvollstein, Beton, Porenbeton

- **Fenstermontage nach Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren der RAL-Gütegemeinschaft**
- **Einfache dreidimensionale Justierung von Fenstern und Türen**
- **Gesicherte Tragfähigkeit ohne aufwendige Zusatzmaßnahmen, Auskragungen von 5 bis 150 mm möglich**
- **JB-DK = Montagekonsole für die untere Befestigung**
  - Beispiel: JB-DK 50-W = Montagekonsole, max. Auskragung 50 mm mit Winkel
- **W = Winkel**
- **P = Platte**
- **SW = Stützwinkel**
- **ALW = Ablenkwinkel für die Verwendung in Lochsteinmauerwerk 86x333 mm; langer Ablenkwinkel zur Befestigung in der zweiten Steinreihe**
- **Material: Stahl verzinkt, Stärke 2,5 mm**
  - JB-DK 50-W/ JB-DK 50-P: Materialstärke 1,5 mm

Verarbeitungshinweise:
Siehe Verarbeitungsvideo unter www.bti.de

Hinweise:
Weitere Informationen zu unserem 4W-System finden Sie unter:
https://bti.de/shop-de/info/4w-fenstersystem

4W-Montagekonsole JB-DK-P

4W-Montagekonsole JB-DK-W

4W-Montagekonsole JB-DK-P-SW

4W-Montagekonsole JB-DK-W-SW

4W-Montagekonsole JB-DK-W/P-SW-ALW

Ausführung	Artikelbezeichnung	Abmessung	Auskragung AK von-bis	Tragfähigkeit bei max. AK	Ausstattung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Vollstein	JB-DK 50-P	138 x 36.5 x 5 mm	50 mm	400 N	Platte	25	9 044134
Vollstein	JB-DK 50-W	138 x 36.5 x 5 mm	50 mm	400 N	Winkel	25	9 044129
Vollstein	JB-DK 50-P	138 x 36.5 x 10 mm	50 mm	1000 N	Platte	25	9 044243
Vollstein	JB-DK 50-W	138 x 36.5 x 10 mm	50 mm	1000 N	Winkel	25	9 044242
Vollstein	JB-DK 100-P	188 x 37.3 x 10 mm	100 mm	500 N	Platte	25	9 044135
Vollstein	JB-DK 100-W	188 x 37.3 x 10 mm	100 mm	500 N	Winkel	25	9 044130
Stützwinkel	JB-DK 100-W-SW	188 x 37.3 x 10 mm	70 - 100 mm	1000 N	Winkel + Stützwinkel	25	9 044131
Stützwinkel	4W-JB-DK 100-P-SW	188 x 37.3 x 10 mm	70 - 100 mm	1000 N	Platte + Stützwinkel	25	9 044136
Stützwinkel	JB-DK 150-P-SW	253 x 37.3 x 10 mm	100 - 150 mm	1150 N	Platte + Stützwinkel	5	9 044138
Stützwinkel	JB-DK 150-W-SW	253 x 37.3 x 10 mm	100 - 150 mm	1150 N	Winkel + Stützwinkel	5	9 044133
Stützwinkel	JB-DK 130-P-SW	253 x 37.3 x 10 mm	120 - 130 mm	1600 N	Platte + Stützwinkel	5	9 044137
Stützwinkel	JB-DK 130-W-SW	253 x 37.3 x 10 mm	120 - 130 mm	1600 N	Winkel + Stützwinkel	5	9 044132
Lochstein	JB-DK 100-W-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	400 N	Winkel + Ablenkwinkel	5	9 044249
Lochstein	JB-DK 100-P-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	400 N	Platte + Ablenkwinkel	5	9 044251
Lochstein	JB-DK 100-P-SW-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	1080 N	Platte + Stützwinkel + Ablenkwinkel	5	9 044252
Lochstein	JB-DK 100-W-SW-ALW	253 x 37.3 x 10 mm	100 mm	1080 N	Winkel + Stützwinkel + Ablenkwinkel	5	9 044250

14512

154-14-12/01

1.

2.

3.

4.

5.

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigungsmittel Montagekonsole an Blendrahmen:

WWW.BTI.DE

BTI

Bohrschraube DIN 7504-M, PH, Stahl verzinkt

Hinweise:
Weitere Informationen zu den DIN und Normteilen

Ø x Länge	Antrieb	Bohrspitzen-Ø	Bohrbereich	VPE Stück	Artikel-Nr.
3,5 x 13 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005597
3,5 x 16 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005598
3,5 x 19 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005599
3,5 x 22 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005600
3,5 x 25 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005601
3,5 x 9,5 mm	Phillips size 2	2,8 mm	0,7 - 2,3 mm	250/1000	9 005596
3,9 x 13 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 459712
3,9 x 16 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168424
3,9 x 19 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168432
3,9 x 22 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168440
3,9 x 25 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 168459
3,9 x 32 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 005602
3,9 x 38 mm	Phillips size 2	3,1 mm	0,7 - 2,4 mm	250/1000	9 005603
4,2 x 13 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 005604
4,2 x 16 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 168467
4,2 x 19 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 163589
4,2 x 22 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 168483
4,2 x 25 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 168491
4,2 x 32 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 005605
4,2 x 38 mm	Phillips size 2	3,6 mm	1,75 - 3 mm	250/1000	9 005606
4,8 x 13 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005608
4,8 x 16 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005609
4,8 x 19 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 000171
4,8 x 22 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	100/250/1000	9 000172
4,8 x 25 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 000173
4,8 x 32 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 000174
4,8 x 38 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005610
4,8 x 45 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005611
4,8 x 50 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005612
4,8 x 60 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 005613
4,8 x 80 mm	Phillips size 2	4,1 mm	1,75 - 4,4 mm	250/1000	9 012731
5,5 x 19 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005616
5,5 x 22 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005617
5,5 x 25 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005618
5,5 x 32 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005619
5,5 x 38 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005620
5,5 x 45 mm	Phillips size 3	4,8 mm	1,75 - 5,3 mm	250/1000	9 005622
6,3 x 19 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005624
6,3 x 22 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005625
6,3 x 25 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005626
6,3 x 32 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005627
6,3 x 38 mm	Phillips size 3	5,8 mm	2 - 6 mm	250/1000	9 005628

-3/0215-1803

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen
Ankerstange:

WWW.BTI.DE

BTI

Ankerstange UVT Top A verzinkt 5.8

Abmessung	Bohr-Ø	Mind.-Veranker-ungstiefe in Mauerwerk	Mind.-Veranker-ungstiefe h_{ef} in Beton	Mind.- / max. Nutzlänge t_{fix} in Beton	max. Veranker-ungstiefe in Beton	Einfüllmenge ohne Siebhülse*	max. Nutzlänge in Mauerwerk	Mind.- / max. Einfüllmenge Skalenteile**	VPE Stück	Artikel-Nr.
6 x 70 mm	8 mm		50 mm	1 / 13 mm	62 mm	2 Skalenteile		2 / 2	10	9 036504
6 x 85 mm	8 mm	75 mm	50 mm	5 / 27 mm	72 mm	2 Skalenteile	2 mm	2 / 2	20	9 036506
8 x 90 mm	10 mm	75 mm	64 mm	1 / 17 mm	80 mm	3 Skalenteile	5 mm	2 / 3	10	9 026348
8 x 110 mm	10 mm	75 mm	64 mm	5 / 37 mm	96 mm	3 Skalenteile	25 mm	2 / 3	10	9 026349
8 x 130 mm	10 mm	75 mm	64 mm	25 / 57 mm	96 mm	3 Skalenteile	45 mm	2 / 3	10	9 026350
8 x 175 mm	10 mm	75 mm	64 mm	70 / 102 mm	96 mm	3 Skalenteile	90 mm	2 / 3	10	9 026351
10 x 110 mm	12 mm	75 mm	80 mm	1 / 18 mm	97 mm	4 Skalenteile	25 mm	3 / 5	10	9 026352
10 x 130 mm	12 mm	75 mm	80 mm	1 / 38 mm	117 mm	4 Skalenteile	45 mm	3 / 5	10	9 026353
10 x 150 mm	12 mm	75 mm	80 mm	19 / 35 mm	120 mm	4 Skalenteile	65 mm	3 / 5	10	9 026354
10 x 200 mm	12 mm	75 mm	80 mm	69 / 108 mm	120 mm	4 Skalenteile	115 mm	3 / 5	10	9 026355
12 x 140 mm	14 mm	75 mm	96 mm	2 / 30 mm	124 mm	5 Skalenteile	50 mm	4 / 6	10	9 026356
12 x 160 mm	14 mm	75 mm	96 mm	2 / 50 mm	144 mm	5 Skalenteile	70 mm	4 / 6	10	9 026357
12 x 180 mm	14 mm	75 mm	96 mm	22 / 70 mm	144 mm	5 Skalenteile	90 mm	4 / 6	10	9 026358
12 x 210 mm	14 mm	75 mm	96 mm	52 / 100 mm	144 mm	5 Skalenteile	120 mm	4 / 6	10	9 026359
12 x 260 mm	14 mm	75 mm	96 mm	102 / 150 mm	144 mm	5 Skalenteile	170 mm	4 / 6	10	9 026360
12 x 350 mm	14 mm	75 mm	96 mm	192 / 240 mm	144 mm	5 Skalenteile	260 mm	4 / 6	10	9 032015
16 x 175 mm	18 mm	75 mm	125 mm	3 / 32 mm	154 mm	9 Skalenteile	85 mm	8 / 11	10	9 026361
16 x 200 mm	18 mm	75 mm	125 mm	3 / 57 mm	172 mm	9 Skalenteile	110 mm	8 / 11	10	9 026362
16 x 250 mm	18 mm	75 mm	125 mm	40 / 107 mm	192 mm	9 Skalenteile	160 mm	8 / 11	10	9 026363
16 x 300 mm	18 mm	75 mm	125 mm	90 / 157 mm	192 mm	9 Skalenteile	210 mm	8 / 11	10	9 026364
16 x 350 mm	18 mm	75 mm	125 mm	140 / 207 mm	192 mm	9 Skalenteile	260 mm	8 / 11	10	9 032017
20 x 245 mm	24 mm		160 mm	4 / 63 mm	219 mm			20 / 29	10	9 026365
20 x 290 mm	24 mm		160 mm	28 / 108 mm	240 mm			20 / 29	10	9 026366

05602

* 1 Skalenteil = 2mm
** Anpassung durch variable Verankerungstiefe

UVT Top A M6 x 70 Zur Verwendung im Mauerwerk mit Kunststoffsiebhülse UVT Top 32 x 50

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M16	1/10	9 079251
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M8	1/10	9 079236
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M10	1/10	9 079237
Gewindestange DIN 976-1, Stahl 8.8, verzinkt, 1 m, M12	1/10	9 079250

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen
Siebhülse:

WWW.BTI.DE

BTI

Kunststoffsiebhülse UVT Top H

Zur Verarbeitung in Mauerwerk

Artikelbezeichnung	Bohr-Ø	Hülsenlänge	Mind.- Verankerungstiefe in Mauerwerk	Mind.- Bohr- / Verankerungstiefe in Mauerwerk	passend für Ankerstange	Mind.- / max. Einfüllmenge Skalenteile**	VPE Stück	Artikel-Nr.
UVT Top H 12 x 50	12 mm	50 mm	50 mm	60 / 50 mm	UVT Top A M6 – M8	5 / 5	50	9 026379
UVT Top H 12 x 85	12 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M6 – M8	10 / 10	50	9 026380
UVT Top H 16 x 85	16 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M8 – M10, UVT Top E 11 x 85 M6 + M8	12 / 12	50	9 026381
UVT Top H 16 x 130	16 mm	130 mm	130 mm	140 / 130 mm	UVT Top A M8 – M10, UVT Top E 11 x 85 M6 + M8	15 / 15	20	9 026382
UVT Top H 20 x 85	20 mm	85 mm	85 mm	95 / 85 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	15 / 15	20	9 026383
UVT Top H 20 x 130	20 mm	130 mm	130 mm	140 / 130 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	25 / 25	20	9 026384
UVT Top H 20 x 200	20 mm	200 mm	200 mm	210 / 200 mm	UVT Top A M12 – M16, UVT Top E 15 x 85 M10 + M12	40 / 40	20	9 026385

05603

* 1 Skalenteil = 2ml
** Ankerstange M12 technisch möglich, aber nicht Bestandteil der Zulassung

04/19 1000

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Hybridmörtel:

WWW.BTI.DE

BTI

Universal-Verbundtechnik UVT 300 Top

Leistungsstarker Hybridmörtel mit Zulassung für hohe Lasten in fast allen Baustoffen

- **Styrolfreier Hybridmörtel**
- **Ein Produkt für ein sehr breites Anwendungsfeld auf der Baustelle**
- **Universelles Befestigungssytem mit umfangreichem Zubehör**
- **Spreizdruckfreie Befestigung ermöglicht geringe Rand- und Achsabstände**
- **Verarbeitbar mit Silikonpistole**
- **Angebrochene Kartuschen können durch Statikmischer-Wechsel wiederverwendet werden**
- **Zulassung/Bewertung**
  - ETA- Verankerung in gerissenen und ungerissenen Beton
  - ETA-Verankerung im Mauerwerk, Porenbeton
  - Feuerwiderstandsklasse F120
  - Nachträglicher Bewehrungsanschluss
- **Für die Anwendung/Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid zu beachten**

Einsatzbereiche:
Zugelassene Befestigungen von Stahlkonstruktionen, Geländern, Handläufen, Konsolen, Kabeltrassen, Markisen, Vordächer, Toren etc. in gerissenen und ungerissenen Beton, Vollziegel, Kalksand-Vollstein, Vollstein aus Leichtbeton, Porenbeton, Hochlochziegel, Kalksand-Lochstein, Hohlblocksteinen und hauwerksporigem Leichtbeton

Lieferumfang:
Je 1 Statikmischer pro Kartusche.

Hinweis:
Zulassungskonform kombinierbar mit sämtlichem Zubehör (Ankerstangen, Siebhülsen, usw.) von UVT Top sowie mit allem Verarbeitungszubehör (Bewehrungs-Set, Bürsten, usw.) für den nachträglichen Bewehrungsanschluss. Verschlusskappe nach dem Entfernen entsorgen und nicht wieder aufschrauben!

Verarbeitungsrichtzeiten

Temperatur °C im Verankerungsgrund	Kartuschentemperatur °C (Mörtel)	Verarbeitungs-richtzeit min	Aushärtezeit
-5 bis 0	0	-	-
0 bis +5	+5	-	6 h
+5 bis +10	+10	20	3 h
+10 bis +20	+20	10	2 h
+20 bis +30	+30	6	60 min
+30 bis +40	+40	4	30 min

Die Zeitangaben gelten ab der Zusammenführung von Harz und Härter im Statikmischer. Zur Verarbeitung muss die Kartuschentemperatur mindestens +5 °C betragen. Bei längeren Verarbeitungszeiten, d. h. Arbeiten mit Unterbrechungen, ist der Mischer zu wechseln.** Außerhalb des Geltungsbereichs der Zulassung

Technische Daten

Materialbasis	styrolfreier Vinylester
Temperaturbeständigkeit	-40 °C - +80 °C
Temperaturbeständigkeit kurzzeitig	bis + 120 °C
Storage temperature	5 - 25 °C
Lagerfähigkeit (ab Abfülldatum)	12 Monate

Artikelbezeichnung	Inhalt	Einfüllmenge Skalenteile*	VPE Stück	Artikel-Nr.
UVT 300 Top	300 ml	150	1/12	9 026323

05601

* 1 Skalenteil = 2 ml

Lieferbares Zubehör

Artikelbezeichnung	VPE Stück	Artikel-Nr.
Statikmischer UVT Top/Top-Z	10	9 041580

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Befestigungsmittel:

4W BTI SYSTEM

BTI

4W-toptec® 45 / 11,5 plus

4W-System-Schraube mit verstärktem Durchmesser

- **Innensechsrund TX 30**
- **Verstärktes Gewinde Ø 7 mm / 11,5 mm**
  - Sicheres Befestigen von Holz-, Alu- und Kunststofffenstern sowie Rahmentüren
- **Einbruchhemmende Bauteilprüfung gemäß RC2**
  - In Kalksandstein
  - In Porenbeton
  - In weiteren Untergründen nach DIN EN 1627
- **Einbruchhemmende Bauteilprüfung gemäß RC3**
  - In Holztafelbauweise
- **Ideal bei hohen Belastungswerten**
  - Einsatz in Holz (ohne Dübel), Vollbaustoff, Lochstein mit dem jeweils passenden Dübel
- **Bestandteil des BTI 4W-Systems**
  - Die Fensterbefestigung hat unter Berücksichtigung der materialspezifischen Kennwerte der Rahmenwerkstoffe und Wandwerkstoffe, der Lastabtragung und der Befestigungsmittel sowie der zu erwartenden Belastung zu erfolgen
- **Geprüfte Qualität**
  - Prüfbericht-Nr. 10-001513-PR01 / Randabstands- und Lastwerte
  - Prüfbericht-Nr. 21122429 / RC 2 in Kalksandstein
  - Prüfbericht-Nr. 25527007 / RC 3 in Holztafelwänden
  - Prüfbericht-Nr. 25533769 / RC2 in Porenbeton
  - Prüfbericht-Nr. 21425057 / Grundlage Prüfbericht 25533769

Hinweise:
Länge des Haltegewindes: 45 mm

Störer
Die Schraube für die Einbruchshemmung gemäß RC2

Ausführung	Abmessung Gewinde-Ø x Länge	Inhalt	VPE Stück	Artikel-Nr.
verpackt	7 / 11,5 x 120 mm		350	9 010448
verpackt	7 / 11,5 x 135 mm		300	9 010449
verpackt	7 / 11,5 x 150 mm		270	9 010450
verpackt	7 / 11,5 x 180 mm		220	9 010451
verpackt	7 / 11,5 x 200 mm		50	9 001507
verpackt	7 / 11,5 x 220 mm		50	9 001508
Box	7 / 11,5 x 120 mm	230 ST	1	9 013009
Box	7 / 11,5 x 135 mm	180 ST	1	9 013010
Box	7 / 11,5 x 150 mm	160 ST	1	9 013011
Box	7 / 11,5 x 180 mm	120 ST	1	9 013012

00604

Innensechsrund-Bit TX30 liegt jeweils bei

Lieferbares Zubehör	VPE Stück	Artikel-Nr.
Nylon-Dübel Markant B 10	150/600	9 338389
Bit ¼" 6-kant TX 30, 70 mm Toptec	10	9 014943
Hohlsteindübel B 10 H-90 ohne Senkbund	100/400	9 003120

WWW.BTI.DE

035
B

333

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Verwendetes Ziegelmauerwerk - ProbekörperNr 2019-04-0134-P6:

MZ 65 Halbanfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

MZ 65 Anfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

MZ 65 Normalziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Verwendetes Ziegelmauerwerk - ProbekörperNr 2019-04-0134-P8:

UNIPOR W07 CORISO

HÖRL & HARTMANN

Ausschreibungsvorschlag W07 CORISO
Plangeschliffener Hochlochziegel, Porosierung der Ziegel mit Sägemehl aus unbehandeltem Fichtenholz mit integrierter mineralischer, nicht brennbarer Dämmstofffüllung; Baustoffklasse A1.

Herstellen von Mauerwerk lot- und fluchtgerecht in allen Geschossen aus UNIPOR W07 CORISO. Die Ziegel sind entsprechend der Leistungsbeschreibung mit Dünnbettmörtel gedeckelt, entsprechend dem Zulassungsbescheid Z-17.1-1056 und der DIN EN 1996 zu vermauern, unter Verwendung zugehöriger System- und Ergänzungsziegel.
Mauerwerk, mörtelfreie Stoßfugenverzahnung, Dünnbettmörtel gedeckelt.

Rohdichteklasse	0,65
Festigkeitsklasse	6
Rechenwert der Wärmeleitzahl	λ_R = 0,07 W/(mK)
Charakt. Mauerwerksdruckfestigkeit	f_k = 2,2 MN/m²
UNIPOR W07 CORISO	..... m² d= 36,5 cm; 12DF (247/365/249 mm)
UNIPOR W07 CORISO	..... m² d= 42,5 cm; 14DF (247/425/249 mm)
UNIPOR W07 CORISO	..... m² d= 49,0 cm; 16DF (247/490/249 mm)

Technische Daten

Wanddicke [cm]	36,5	42,5	49,0
Materialverbrauch			
Format	12 DF	14 DF	16 DF
Maße			
Länge [mm]	247	247	247
Breite [mm]	365	425	490
Höhe [mm]	249	249	249
Bedarf Ziegel			
[Stück/m³]	44	38	33
[Stück/m²]	16	16	16
Bedarf Mörtel	Dünnbettmörtel in der Lieferung enthalten		
Schallschutz (Direktschalldämmung)			
$R_{w,Bau,ref}$ [dB]	47,9	48,0	48,0
Wärmeschutz Rechenwert der Wärmeleitzahl λ_R = 0,07 W/(mK)			
U-Wert [W/(m²K)]	0,18	0,16	0,14
Brandschutz für tragende raumabschließende Wände			
Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102	F90-A $\alpha_n \leq$ 0,70 * Brandwand *	F90-A $\alpha_n \leq$ 0,70 * Brandwand *	F90-A $\alpha_n \leq$ 0,70 * Brandwand *
Zulässige Mauerwerksdruckfestigkeit			
Festigkeitsklasse	6	6	6
Grundwert σ_0 [MN/m²]	0,85	0,85	0,85
Charakt. Wert f_k [MN/m²]	2,2	2,2	2,2

* geprüft durch
MFPA Leipzig GmbH
Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO Halbanfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO Anfängerziegel:

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

UNIPOR W07 CORISO Normalziegel:

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-17.1-1056 vom 11. Oktober 2016

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Maße in mm

Mauerwerk aus UNIPOR W07 CORISO Planziegeln im Dünnbettverfahren mit gedeckelter Lagerfuge	Anlage 2
Form und Ausbildung mit Einfachverzahnung Länge 247 mm, Breite 365 mm	

Z75279.16 1.17.1-59/16

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Verwendete Mess- und Prüfmittel zur Prüfung:

Einbruchprüfstand	InventarNr.	01 00 10 01
Pneum.-hydr.- Druckapparat	InventarNr.	01 00 15 02
Belastungsvorrichtung RC 1	InventarNr.	01 00 17 01
Schablonensatz durchgangsfähige Öffnung	InventarNr.	01 00 20 01
Werkzeugsatz A1	InventarNr.	01 00 21 03
Werkzeugsatz A2	InventarNr.	01 00 22 03
Werkzeugsatz A3	InventarNr.	01 00 23 03
Drehmomentschlüssel digital 20 - 200 Nm	InventarNr.	01 02 11 01
Digitaler Messschieber	InventarNr.	01 00 50 01
Digitale Stoppuhr	InventarNr.	01 00 55 02
Digitale Stoppuhr Stratos 2	InventarNr	01 00 55 03
Stoßkörper Zwillingsreifen	InventarNr.	01 00 60 02
Digitale Videokamera	InventarNr.	01 00 95 03
Kraft-Meßzelle U10M / 25 kN	InventarNr.	04 00 12 02

BTI

Montageanleitung für einbruchhemmende Fenster nach DIN EN 1627 für die Widerstandsklassen RC2 und RC3. Für Kunststoff- und Holzfenster.

Grundlegendes
Das Fenster ist lot- und fluchtgerecht einzubauen. Übermäßige Abweichungen haben Einfluss auf den Riegeleingriff der Schließzapfen und somit auf die eibruchhemmende Wirkung des Bauteils.

Befestigung im Ziegelmauerwerk (Poroton)
Für die Befestigung des Blendrahmens in Poroton sind seitlich die BTI-Distanzschraube 4W-toptec 45 / 11,5 plus oder 4W-toptec 60 / 11,5 plus und der BTI-Hohlsteindübel B10 H90 ohne Senkbund zu verwenden.
Das Mauerwerk muss mit Ø 10mm vorgebohrt werden, in Ziegelmauerwerk darf nur ohne Schlag gebohrt werden. Empfehlung: BTI-Schneidbohrer Multi-Cut Ø 10mm.
Oben am Rollladenkasten muss bei RC2 nicht befestigt werden. Bei vorhandenem Sturz kann zusätzlich oben mit der 4W-toptec 45 / 11,5 plus und Dübel befestigt werden.
Unten sind die BTI 4W-Montagekonsolen JB-DK mit Ablenkwinkel zu montieren.
Die 4W-Montagekonsole wird mit einer BTI Bohrschraube DIN 7504-M Stahl verzinkt 4,8 x z.B.60mm am Blendrahmen angeschraubt. Bei Kunststofffenstern muss die Schraube im Blendrahmen mindestens durch eine Wandung der Stahlarmierung geschraubt werden.
Die Ablenkwinkel werden wie folgt an der Innenseite der Porotonwand befestigt.
Mit dem Verbundmörtel BTI Universal-Verbundtechnik UVT Top 300, mit der BTI Ankerstange UVT Top A verzinkt 5.8 M8 x 175mm und der BTI Kunststoffsiebhülse UVT Top H 16 x 130mm.
Die Bohrlöcher für die Siebhülsen werden mit Ø 16mm gebohrt, die Löcher von Bohrstaub säubern z.B. mit BTI-Stahlbürste Ø18mm und BTI-Ausbläser (Blasebalg) , Siebhülse bis Anschlag einschieben, Verbundmörtel UVT Top 300 in angegebener Menge für die Siebhülsengröße einbringen und die Ankerstange M8 x 175mm mit Rechtsdrehbewegungen bis zum Anschlag einschieben. Nach dem Aushärten des Verbundmörtels den Ablenkwinkel mit den Muttern an der Ankerstange befestigen. Dann kann der Ablenkwinkel mit der 4W-Montagekonsolen JB-DK verschraubt werden.

Befestigungsabstände
Bei der RC2-Montage muss 3-seitig befestigt werden:
Seitlich: Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 310mm.
Unten: Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 380mm.
Eine druckfeste Hinterfütterung ist **nicht erforderlich**.

Bei der RC3-Montage muss 4-seitig befestigt werden:
Seitlich: und oben Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 300mm.
Unten: Eckabstände 100-150mm, dazwischen max. 300mm.
Eine drückfeste Hinterfütterung **ist erforderlich.**
Diese kann mit den BTI Unterlegplatten (aus Kunststoff) ausgeführt werden.

Im Übrigen sind die Anforderungen hinsichtlich des Standes der Technik zu berücksichtigen.

Wände
Die RC2 und RC3 Montage ist in den abgeprüften Ziegelwänden die im Prüfbericht aufgeführt sind zulässig, hier wurden rechts und links in der Laibung verstärkte Laibungsziegel verbaut.
Ansonsten müssen Wände in die einbruchhemmende Fenster eingebaut werden, mindestens nachstehender Tabelle entsprechen:

Widerstandsklasse des einbruchhemmenden Bauteils		umgebende Wände				
		Aus dem Mauerwerk nach DIN 1053-1			Aus Stahlbeton nach DIN 1045	
DIN EN 1627: 2011-09	DIN V EN V 1627: 199-04	Nenn-dicke in mm mind.	Druckfestig-keitsklasse der Steine	Mörtelgruppe mind.	Nenndicke in mm mind.	Festigkeits-klasse mind.
RC 1 N	- a)	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 100	B 15
RC 2 N	WK 2 b)	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 100	B 15
RC 2	WK 2	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 100	B 15
RC 3	WK 3	≥ 115	≥ 12	MG II / DM	≥ 120	B 15
RC 4	WK 4	≥ 240	≥ 12	MG II / DM	≥ 140	B 15
RC 5	WK 5	≥ 240	≥ 20 e)	DM	≥ 140	B 15
RC 6	WK 6 c)	≥ 240 d)	≥ 20 e)	DM	≥ 140	B 15

a) Keine Zuordnung möglich, da Prüfanforderungen erhöht wurden
b) Die Widerstandsklasse WK 2 ist grundsätzlich für die Korrelation der Widerstandsklasse RC 2 N geeignet; die Verglasung kann jedoch frei vereinbart werden
c) Zusatzprüfung mit dem Spalthammer nach DIN EN 1630 : 2011-08
d) Anwendbar auf Formate der Höhe 238 mm, 498 mm, 623 mm und 648 mm
e) Rohdichteklasse der Stein ≥ 1,8

Stand 19.09.2019

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Montagebescheinigung nach DIN EN 1627

Firma: ……

Anschrift: ……
……
……

bescheinigt, dass nachstehend aufgeführte einbruchhemmende Elemente entsprechend den Vorgaben der Montageanleitung ……..

im Objekt: ……

Anschrift: ……
……
……

eingebaut wurden.

Stück	Lage im Objekt	Klassifizierung	Besondere Angaben

……..… ……...……. …….

Datum Stempel Unterschrift

Prüfbericht Nr. 2019-04-0134-B4 vom 06.05.2020, Version 1.de
BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen

Änderungsindex

Versions-Nr	Änderungs-Datum	Seite/ Abschnitt	Ursprünglicher Inhalt	Neuer Inhalt
1.de	**06.05.2020**	**-**	**Ersterstellung**	**-**

Der letztaufgeführte Bericht ersetzt die vorhergehenden Berichte.

Zurück zur Startseite

Gutachtliche Stellungnahme

Nr.: 255 27007

Erstelldatum	10. Juli 2003
Auftraggeber	**BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG** Salzstr. 51 74653 Ingelfingen
Auftrag	Gutachtliche Stellungnahme zu Prüfbericht Nr. 211 22429 vom 25. April 2000 und Forschungsbericht „Einbruchhemmende Abschlüsse bei Holztafelwänden“ vom Juni 2002
Gegenstand	Befestigungssystem mit Distanzschrauben Typ: toptec 45/11,5
Inhalt	1 Problemstellung 2 Beurteilung 3 Ergebnis und Aussage

1 Problemstellung

Die Firma BTI-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG, 74653 Ingelfingen, beantragte am 14. Mai 2003 beim **ift** Rosenheim eine gutachtliche Stellungnahme zu folgendem Sachverhalt:

Die Ergebnisse aus dem Prüfbericht Nr. 211 22429 und Forschungsbericht 310 22350 sollen nachfolgend zusammengefasst werden.

2 Beurteilung

Der Beurteilung werden zugrunde gelegt:

- Prüfbericht Nr. 211 22429 vom 25. April 2000
- Forschungsbericht Nr. 310 22350 vom Juni 2002

Tabelle 1 Überprüfung der Abweichungen

Geprüfte Konstruktion	1-flg. Fenster aus PVC-Kunststoff mit Stahlarmierung, montiert mittels Befestigungsschrauben toptec 45/11,5; Montage in Kalksandlochsteinmauerwerk und Holzständerwerk
Beurteilung	**Einsatz in Kalksandlochsteinmauerwerk und Mauerwerken gemäß DIN V ENV 1627 nationales Vorwort Tabelle 2:** Das Befestigungssystem toptec 45/11,5 kann bis zur Widerstandsklasse WK 2 nach DIN V ENV 1627 : 1999 und in den Widerstandsklassen EF 0/EF 1 nach DIN V 18054 : 1992 bzw. ET 1 nach DIN V 18103 : 1992 und den jeweils geprüften Größenverhältnissen, die in den Prüfberichten für einbruchhemmende Fenster und Rahmentüren beschrieben sind, eingesetzt werden. Aufgrund der durchgeführten Überprüfungen und den Ergebnissen aus oben genannten Prüfgrundlagen besteht bezüglich des Einsatzes des beschriebenen Befestigungssystems in den Rahmenmaterialgruppen Stahl und Aluminium keine Bedenken der einbruchhemmenden Eigenschaften in den Widerstandsklassen ET 1, EF 0/EF 1 und WK 2. Die Distanzschraube toptec 45/11,5 ist unter folgenden Auflagen zur Befestigung einbruchhemmender Fenster und Rahmentüren ohne druckfeste Hinterfütterung bis zur Widerstandsklasse WK 2 nach DIN V ENV 1627 : 1999 sowie DIN V 18054[1)] Widerstandsklasse EF 0/EF 1 und DIN V 18103[1)] Widerstandsklasse ET 1 ([1)] diese nationalen Regelwerke wurden 1999 zurückgezogen) geeignet.

	Auflagen: ➢ Die eingesetzte Stahlarmierung vom Blendrahmenprofil muss so ausgebildet sein, dass eine Durchführung der Distanzschraube durch zwei Stahlwandungen (je 1,5mm Dicke) gewährleistet ist. ➢ Die Bauanschlussfuge zwischen Mauerleibung und Blendrahmenprofil darf umlaufend maximal 25 mm betragen. ➢ Das Bohrloch im Mauerwerk ist mit einem Tiefenanschlag zu bohren. Der Tiefenanschlag ist so zu wählen, dass das Sackloch maximal 10 mm tiefer ist als der zu verwendete Mauerdübel. ➢ Die Distanzschrauben sind von den Blendrahmenecken aus, in einem Abstand von 150 mm zu setzen. Der Abstand zwischen den weiteren Schrauben darf 400 mm nicht überschreiten. ➢ Die Randabstände zur Mauerwerkskante sind zu beachten. Diese betragen ≥ 55 mm. **Einsatz in Holzständerwerk:** Die Eignung der Schraube toptec 45/11,5 wurde in den Widerstandsklassen WK 1 bis WK 3 ohne druckfeste Hinterfütterung nachgewiesen. Die Randabstände zur Holzständerkante sind zu beachten. In der Widerstandsklasse 2 sind dies ≥ 30 mm, in der Widerstandsklasse 3 ≥ 70 mm. Weitere Details sind dem Forschungsbericht „Einbruchhemmende Abschlüsse bei Holztafelwänden“ Juni 2002 zu entnehmen. Weitere Einzelheiten zur Montage in Kalksandlochsteinmauerwerk und Holzständerwerk sind in den genannten Prüfgrundlagen enthalten.

3 Ergebnis und Aussage

Aufgrund der durchgeführten Überprüfungen in Prüfbericht Nr. 211 22429 vom 25. April 2000 sowie Forschungsbericht 310 22350 vom Juni 2002 ist die Eignung der Befestigungsschrauben „toptec 45/11,5“ für die Montage einbruchhemmender Bauteile nachgewiesen.

Diese gutachtliche Stellungnahme verliert ihre Gültigkeit mit Ablauf der Gültigkeitsdauer der zitierten Prüfberichte.

ift Rosenheim
10. Juli 2003

i.V. Andreas Pöll

Dr. Helmut Hohenstein
Institutsleiter

Markus Ladenbauer

i. A. Markus Ladenbauer
Prüffeld Sicherheit