

# **STATISCHER NACHWEIS**

**über die**

**Befestigung von**

**Fensterrahmen in der**

**GU-Vorbauzarge**

**Auftraggeber:**

Gretsch-Unitas GmbH  
Baubeschläge  
Johann-Maus-Straße 3  
D-71254 Ditzingen

**Statik:**

Techn. Büro Dipl. Ing. (FH) Horst Grella  
Dr.-Karl-Stern-Str. 4  
93413 Cham  
Tel.: 0 99 71 / 99 445 44  
Fax: 0 99 71 / 99 445 46

## 1.0 Allgemein

Nachfolgend wird die Schraubenbefestigung eines Balkonfensters in der GU-Vorbauzarge untersucht.

Die GU-Vorbauzarge besteht aus dem Material:

**EPS RG 70 SE**  
**Dichte 72,58 kg/m<sup>3</sup>**

Die Größe des Fensterstocks beträgt: **ca. 1,0 x 2,2 m**  
(siehe Anlage 1)

Für die Ermittlung der Belastungsgröße werden folgende Eckdaten festgelegt:

Windzone: 2 Küste  
Gebäudehöhe: < 18 m  
Geschwindigkeitsdruck: 1,0 kN/m<sup>2</sup>  
c = 1,3

Ermittlung der Windlast für die gesamte Fensterfläche:

$$W_1 = 1,0 \times 2,2 \times 1,0 \times 1,3 = 2,86 \text{ kN}$$

Es werden für die Befestigung GU Montageschrauben Typ BE1  
(Anlage 3 und 4) verwendet.

Größe der GU-Montageschrauben:  $\varnothing 7,5 \times 100$

Die Schraube wird bei dem vorgesehenen Verwendungszweck vorwiegend auf Abscheren beansprucht!

Laut beigefügter Bruchtablette beträgt der Mittelwert **13,4 kN** (siehe Anlage 2).

Es wird vorgeschlagen je Fensterseite 2 Rahmenanker anzuordnen.  
Es ist alternativ auch möglich 4 Schrauben je Längsseite anzuordnen.  
Dies bedeutet 8 Stück Rahmenanker für vorher beschriebenes Fenster.

Gesamtlast:  $8 \times 13,4 = 107,2 \text{ kN} > 2,86 \text{ kN}$

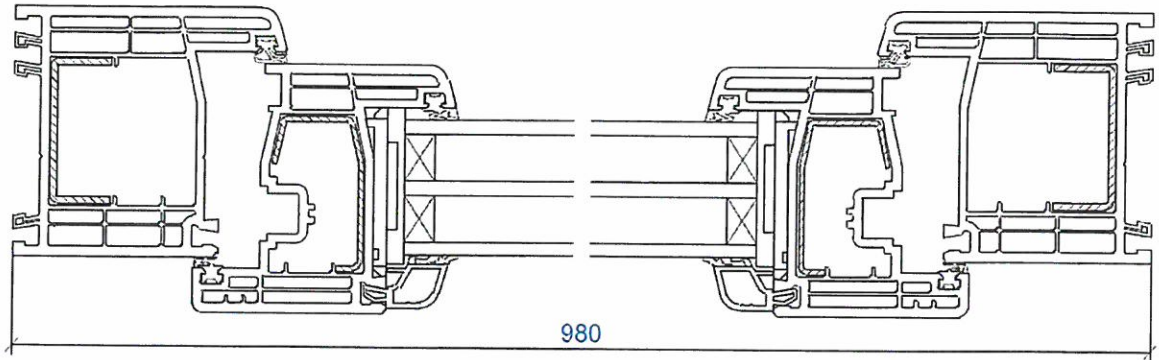
Es ist eine außergewöhnlich hohe Sicherheit vorhanden.



Aufgestellt Juli 2016

# Anlage 1

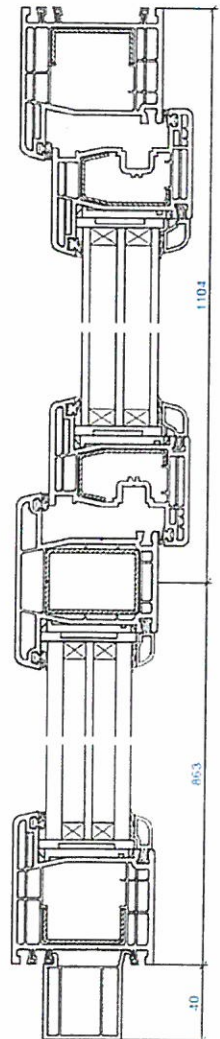
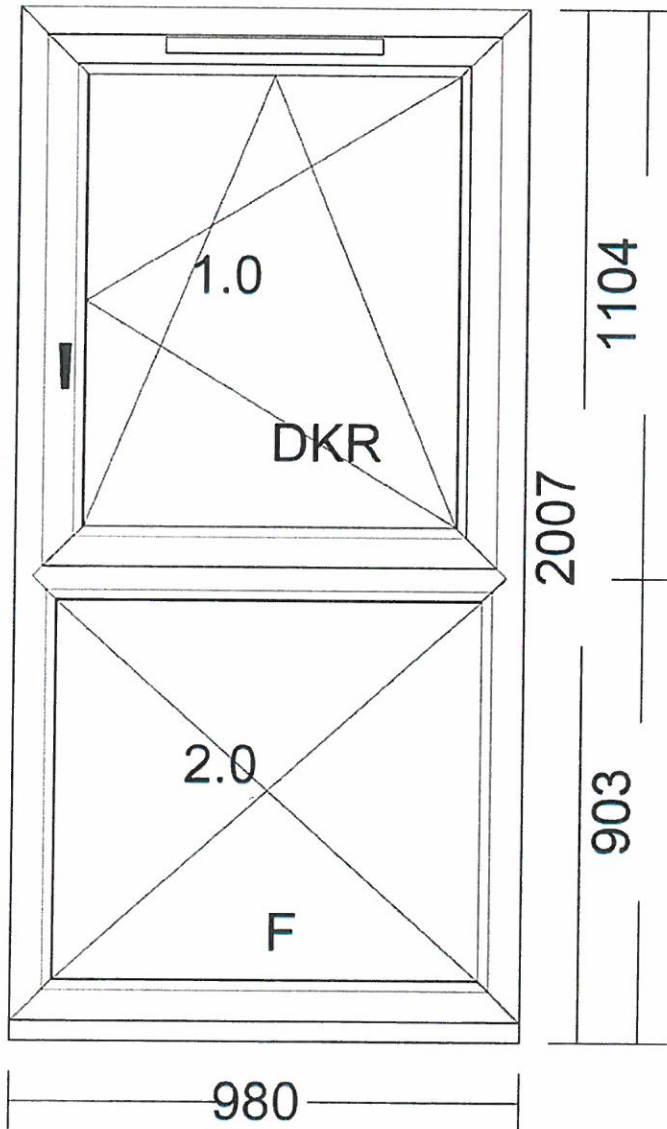
Maßstab: 1 : 7



Maßstab: 1:30

! ACHTUNG - Ansicht immer von Bandseite !

Maßstab: 1 : 7



# Anlage 2

## Auszugs- und Bruchkräfte

Quelle: Prüfbericht 2616119

Baustoff	Vorbohrung	Einschraubtiefe	Anzahl der Versuche	Auszugs-Kraft (Mittelwert)	Auszugs-kraft (Minimalwert)	Auszugs-Kraft (5% Fraktilwert)
Beton C 12/15	Ø6,0 (mit Schlag)	30mm	5	4,62 kN	3,76 kN	3,13 kN
Beton C 12/15	Ø6,0 (mit Schlag)	50mm	5	6,74 kN	5,54 kN	4,49 kN
Porenbeton PP4-0m60	ohne	60mm	5	0,94 kN	0,73 kN	0,55 kN
Hochlochzieh-Gel T10-30m0	Ø5,0 (ohne Schlag)	120mm	5	1,85 kN	1,76 kN	1,63 kN
Kalksandlochstein	Ø6,0 (mit Schlag)	60mm	5	1,01 kN	0,80 kN	0,62 kN
Leichtbeton Hbl	Ø5,0 (mit Schlag)	120mm	5	1,57 kN	1,22 kN	0,98 kN
Stahlblech ST52,2mm	Ø5,2	durchgeschraubt	3	4,16 kN	3,04 kN	1,47 kN
Stahlblech ST52,4mm	Ø6,5	durchgeschraubt	3	6,57 kN	6,37 kN	5,86 kN

Die Ermittlung der Bruchlasten erfolgte mittels Universalfestigkeitsprüfmaschine Typ TIRATEST mit einer Geschwindigkeit von 5mm/min. bis zum Bruch. Die Maximalkraft wurde aufgezeichnet. Bei den ermittelten Werten ist ein Sicherheitsfaktor von min. 15% abzuziehen!

### Ermittelte Bruchlasten

Rahmenanker Ø 7,5x100	
Zugbruchlasten (N)	Scherbruchlasten (N)
<b>Versagen durch Schaftbruch</b>	
28,3 kN	13,7 kN
28,6 kN	13,9 kN
28,8 kN	13,8 kN
29,3 kN	13,8 kN
29,1 kN	12,5 kN
28,7 kN	13,4 kN
28,9 kN	13,6 kN
29,0 kN	14,1 kN
28,6 kN	12,6 kN
28,7 kN	12,6 kN
<b>Mittelwert:</b> 28,8 kN	<b>Mittelwert:</b> 13,4 kN
<b>Minimalwert:</b> 28,3 kN	<b>Minimalwert:</b> 12,5 kN

# GU-Montageschraube BE1

für die Befestigung von Kunststoff-Fenstern  
im Mauerwerk, Beton und in der GU-Vorbauzarge



### Produktmerkmale

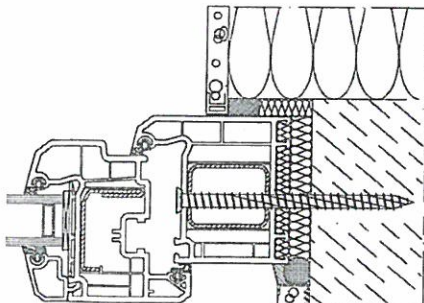
- Einbruchhemmend (RC2), geprüft in stahlfreiem Kunststofffenster
- Geprüft als Befestigungsmittel entsprechend ETB-Richtlinie „Bauteile, die gegen Absturz sichern“
- Optimale Kraftübertragung und Führung durch TX Kraftangriff
- Reduzierte Einformmomente und exakter Sitz durch perfekte Gewindegeometrie
- Hohe Montageleistung, sichere Verankerung
- Inklusive weißer Abdeckkappen RAL 9010
- Stahl einsatzvergütet

### Anwendungsgebiete

- Dübellose Direktbefestigung von Kunststofffenstern in Mauerwerk und Beton
- Effiziente Abstandmontage von Fenstern und Türen
- Einbau gemäß Richtlinien der RAL Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren

### Verarbeitung

- Rahmenlöcher Ø 6,2 mm bohren, werkseitig oder vor Ort, Abstände nach RAL Gütebestimmungen
- Rahmen sorgfältig in Maueröffnung ausrichten
- Steinlöcher Ø 6 mm bohren,
- Bohrlochtiefe = Einschraubtiefe + 10 mm
- Befestigung mit GU-Montageschrauben unter Verwendung handelsüblicher Geräte
- Nach Bedarf Kappe aufdrücken



### Technische Daten und Anforderungen

Kopfdurchmesser	11 mm
Antrieb	TX30
Materialart	Vorbohr-Ø
Hartholz	6 mm
Porenbeton/Hohl-Lochsteine	5 mm (ohne Schlag)
<b>Mindesteinschraubtiefe</b>	
Beton	30 mm
Kalksandstein, Vollziegel	40 mm
Hochlochziegel, Leichtbeton, Bims, Porenbeton	40 mm
Weichholz	60 mm
Hartholz	40 mm

## GU-Montageschraube BE1

für die Befestigung von Kunststoff-Fenstern  
im Mauerwerk, Beton und in der GU-Vorbauzarge



Bestellinformationen				
Bezeichnung	Schraubenlänge	Schrauben Ø	VE	Bestellnummer
GU-Montageschraube BE1	Oberfläche verzinkt, blau passiviert			
	40 mm	7,5 mm	100 St.	E-15303-04-0-1
	60 mm	7,5 mm	100 St.	E-15303-06-0-1
	80 mm	7,5 mm	100 St.	E-15303-08-0-1
	100 mm	7,5 mm	100 St.	E-15303-10-0-1
	120 mm	7,5 mm	100 St.	E-15303-12-0-1
	132 mm	7,5 mm	100 St.	E-15303-13-0-1
	150 mm	7,5 mm	100 St.	E-15303-15-0-1
	180 mm	7,5 mm	100 St.	E-15303-18-0-1
	210 mm	7,5 mm	100 St.	E-15303-21-0-1
	250 mm	7,5 mm	100 St.	E-15303-25-0-1
	300 mm	7,5 mm	100 St.	E-15303-30-0-1

### Hinweis

Bitte beachten Sie beim Einbau einbruchhemmender oder ab-  
sturz sichernder Bauelemente die besonderen Montagehinweise!

### Randabstände

Hinsichtlich der Randabstände sind grundsätzlich die Hersteller-  
angaben zu beachten. Ohne Angaben sollte bei der Verwendung  
von Rahmenanker als Anhaltswert ein Mindestrandabstand von  
60 mm nicht unterschritten werden.