

## 38Y Flach- / Fertigteilsturz

(Stand: 23.09.2010)

Das Programm dient der Bemessung von Stürzen aus vorgefertigten Flach-/Fertigsturzelementen. Grundlagen dieser Bemessungen sind die Typenstatiken der Hersteller.

### Leistungsumfang

#### ➤ System

- 1-Feld-Träger mit gelenkiger Lagerung

#### ➤ Einwirkungen / Schnittgrößen

- Einwirkungen nach DIN 1055-3
- Ermittlung der reduzierten Einwirkungen auf das System nach DIN 1053-1:1996-11

#### ➤ Baustoffe

- Zuggurt als Sturzfertigteil: Je nach Hersteller aus Ziegel / Kalksandstein / Beton
- Auflager aus Mauerwerk oder (Stahl-)Beton

#### ➤ Hersteller

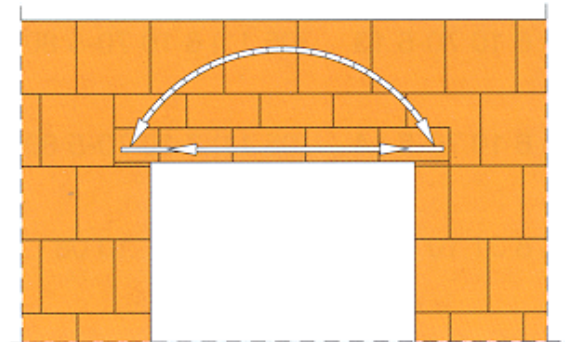
- Werbegemeinschaft KS-Sturz  
- Flachstürze aus Kalksandstein
- Wienerberger GmbH  
- Ziegelflach- und Wärmedämmstürze
- Christoph & Co. GMBH  
- Flach- und Fertigstürze aus Beton
- KLB Klimaleichtblock GmbH  
- Fertigstürze aus Beton

#### ➤ Nachweise der Tragfähigkeit

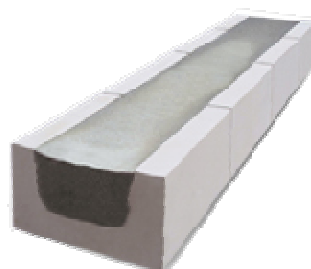
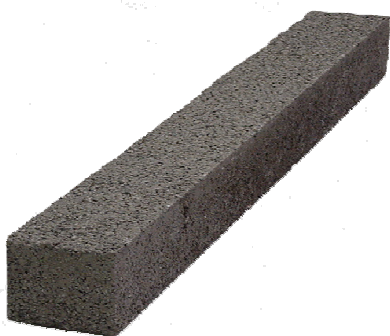
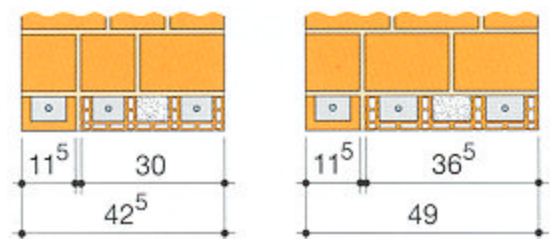
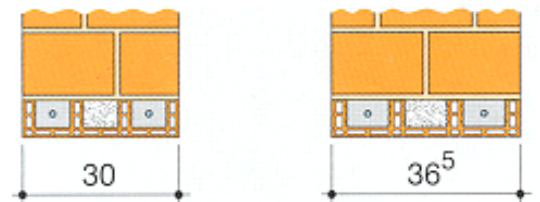
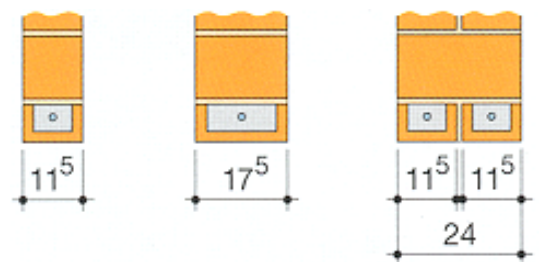
- Anhand von Typenstatiken der Hersteller
- Nachweis der Auflagerpressung

#### ➤ Grafiken

- Systembild mit Belastung
- Schema Lastaufteilung nach DIN 1053-1:1996-11



Tragsystem Flachsturz: Zuggurt mit Druckzone

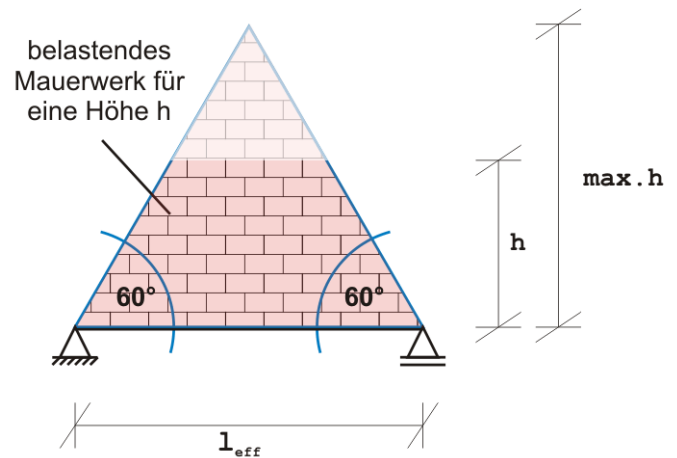


## System

Statisches System ist ein 1-Feld-Träger mit gelenkiger Lagerung an den Auflagern.

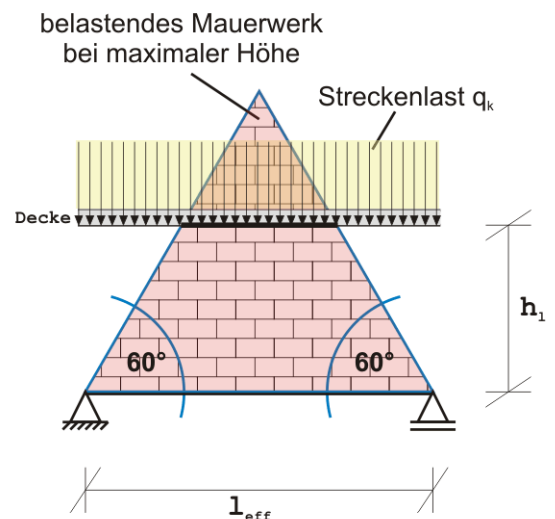
Der Flachsturz besteht aus einem vorgefertigten, schlaffbewehrten Zuggurt und erlangt seine Tragfähigkeit nur im Zusammenwirken mit einer Druckzone aus Mauerwerk oder mit Mauerwerk und Beton.

Der Fertigsturz ist ein Betonfertigteile und benötigt keine zusätzliche Druckzone. Die Auflagertiefe muss mindestens 11,5 cm betragen. Es können mehrere Stürze nebeneinander angeordnet werden, wenn die Druckzone in ihrer Tiefe alle Zuggurte erfasst. Benötigte Kenngrößen für das System sind die lichte Weite und die Wanddicke. Zulässige Wanddicken in [cm] sind: 11, 11.5, 15, 17.5, 20, 21.4, 24, 30, 36.5, 42.5, 49.



## Einwirkungen

Als Einwirkungen sind nur Streckeneinwirkungen erlaubt. Die Ermittlung des Mauereigengewichts und der Streckenlasten aus einer Höhe  $h_1$  auf den Sturz erfolgen unter Berücksichtigung von DIN 1053-1:1996-11, 8.5.3. Voraussetzung hierfür ist, dass sich neben und oberhalb des Trägers eine Gewölbewirkung ausbilden kann. Es werden nur die Lasten berücksichtigt, die sich innerhalb eines  $60^\circ$ -Winkels von den Auflagern befinden. Wird für eine Last keine Reduzierung gewünscht, ist für die entsprechende Last die Höhe  $h_1 = 0$  zu setzen. Das Eigengewicht wird automatisch unter Angabe der Wichte ermittelt.



## Schnittgrößen

Die Ermittlung der maßgebenden Kombination erfolgt gemäß DIN 1055-100, Gleichung 14 für die ständige und vorübergehende Bemessungssituation.

## Bemessung der Stürze

Es erfolgt eine Auswahl der Hersteller, welche Stürze mit der gewählten lichten Weite herstellen können. Bei dickeren Wänden, die sich aus mehreren schmalere Stürze zusammensetzen können, wird eine Vorauswahl der zu verwendenden Breiten getroffen. Je nach Hersteller können weitere Einschränkungen abgefragt werden, wie z.B. Übermauerung mit Vollsteinen/Lochsteinen, ob eine Stahlbetondecke von mindestens 12 cm vorhanden ist, usw.

## Nachweise

- Der Nachweis der Tragfähigkeit erfolgt anhand von Typenstatiken der Hersteller.
- Ein Pressungsnachweis ist nach Zulassung immer vorgeschrieben und wird optional im Programm angeboten. Dabei kann als Auflagermaterial zwischen Mauerwerk, (Stahl-)Beton und (Stahl-)Leichtbeton unterschieden werden.

## Optionale Ausgaben

Auf Wunsch können folgende weitere Informationen ausgegeben werden:

- Systembild mit den errechneten reduzierten Einwirkungen nach DIN 1053-1:1996-11, 8.5.3
- Prinzipskizze für die Lastreduzierung nach DIN 1053-1:1996-11, 8.5.3
- Herstelleradresse
- Kraftweiterleitungstabelle

## Literatur

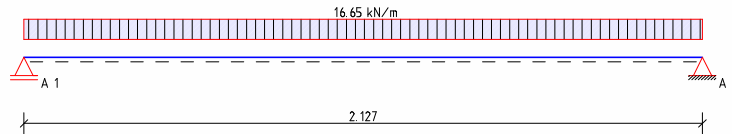
- [1] DIN 1053-1: 1996-11
- [2] DIN 1053-100: 2007-09
- [3] DIN 1055-3: 2002-10
- [4] DIN 1055-100: 2001-03
- [5] DIN 1045-1:2008-08
- [6] Bescheid zur Typenprüfung der Stadt Hannover für schlaffbewehrte KS-Flachstürze vom 27.11.2008
- [7] Bescheid zur Typenprüfung der Stadt Ulm für Ziegel-Flachstürze der Zulassung Z-17.1-900 vom 02.07.2008
- [8] Prüfbericht Nr. TP 07/002 für schlaff bewehrte Fertigteilstürze, Typ B der Firma CHRISTOPH & Co. GmbH, Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin vom 13.02.2008
- [9] Prüfbericht Nr. 4117.20-005/04 von der Thüringer Landesverwaltungsamt zur statischen Typenprüfung von tragenden, bügelbewehrten Fertigteilstürzen für den Innen- und Außenwandbereich der KLB-Klimaleichtblock GmbH vom 10.02.2005 mit der Verlängerung Nr. 4117.30-354/2010 zum Prüfbericht Nr. 4117.20-005/04 vom 01.03.2010
- [10] Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-15.3-265, Fertigteilstürze aus Stahlbeton „Typ A“ von der Firma CHRISTOPH & Co GmbH
- [11] Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-15.4-283, KLB-Stürze, tragend, stabbewehrt von der Firma KLB Klimaleichtblock GmbH
- [12] Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-17.1-900, Wienerberger Flachstürze von der Firma Wienerberger Ziegelindustrie GmbH
- [13] Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-17.1-950, Flachstürze „CBF“ mit schlaffbewehrten Zuggurten aus Beton oder Leichtbeton von der Firma CHRISTOPH & Co GmbH
- [14] Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-17.1-957, Vorgespannte Flachstürze „MT“ von der Firma Keienburg mit Vertrieb durch die Firma CHRISTOPH & Co GmbH
- [15] Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-17.1-978, Flachstürze mit bewehrten Zuggurten in Kalksand-Formsteinen von der Werbegemeinschaft KS-Sturz

## POS. 247 FLACHSTURZ 038Y

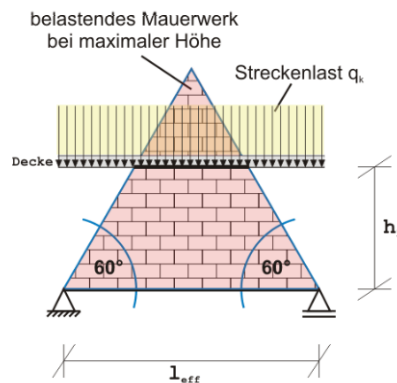
### System:

Lichte weite  $l_w/l_{eff} = 2.010/2.127$  m;  $l_a = 17.5$  cm ; wanddicke  $d = 17.5$  cm

Kategorien: G+Q,A



### Einwirkungen:



Berücksichtigung Mauerwerk: Höhe  $h = 1.81$  m mit einer wichte von  $17.0$   $\text{kN/m}^3$

Streckeneinwirkungen in [kN/m] aus:	Kat.	h1 [m]	wert,k	Alpha
Eigengewicht Mauerwerk	G	0.00	2.74	-
Decke EG	G	0.80	15.20	-
	Q,A2	0.80	9.40	-

Kate- gorie	Bezeichnung	Komb.-Beiwerte			Gamma	
		Psi0	Psi1	Psi2	sup.	inf.
G	Ständige Einwirkungen	-	-	-	1.35	1.00
Q,A2	wohnfläche: ausreichende Querverteilung	0.70	0.50	0.30	1.50	-

Alle Nutz- und Verkehrslasten gelten als eine unabhängige Einwirkung (Q,N).  
Für Q,N werden die jeweils größten Psi-Werte angesetzt (DIN 1055-100 A.2(2))

Belastungsreduktion nach DIN 1053-1, Abs. 8.5.3 ergibt:  $v_{hd} \cdot q_{ed} = 23.3$   $\text{kN/m}$

### Bemessung gemäß Hersteller-Typenstatik Wienerberger GmbH

Gewählt:

Nr	Bezeichnung	Breite [cm]	erf.H [cm]	Länge [cm]	L,Au [cm]	zul. qed [kN/m]
1	Ziegel-Flachsturz	17.5	62.5	236.0	17.5	30.6

erf.H = komplette erforderliche Höhe aus Sturzhöhe + Übermauerung

**Erläuterung zum Sturz**

1) Übermauerung aus POROTON-Ziegelmwk, Druckfestigkeitskl.  $\geq 12$ , Lochung A gem. Z-17.1-900, 3.2 (2), mit Stahlbetondecke, das Auflager ist mindestens in ein Mörtelbett der MGIIa zu setzen.  
 Typenstatik nach Z-17.1-900. Ablaufdatum: 17.02.2013

**Nachweis der Tragfähigkeit:** vorhd. / zul. qed = 0.76 < 1.0

**Auflagerdaten:**

**Mauerwerk:** HLZ / 1.20 kg/dm<sup>3</sup>; Festigkeitsklasse: 12 MN/m<sup>2</sup>; NM IIa .

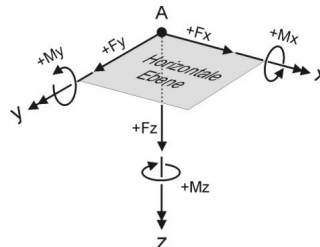
	Fd [kN]	A [cm <sup>2</sup> ]	alpha [-]	eta [-]	fk [kN/cm <sup>2</sup> ]	gammaM [-]	Ausnutzung
Pressungsnachweis:	24.8	306	1.00	0.85	0.50	1.5	0.285 < 1

**Herstelleradresse:**

Wienerberger GmbH  
 Oldenburger Allee 26  
 30659 Hannover  
 Tel. : 0511 / 610 70-0 / Fax: 0511 / 61 44 03  
 WWW : www.wienerberger.de  
 Email: bauberatung@wzi.de

**Weiterleitung der Einwirkungen (charakt.):**

Die Kraftartrichtungen sind auf das globale Koordinatensystem bezogen. Dabei sind die Beträge der Kraftarten F in [kN] und M in [kNm].



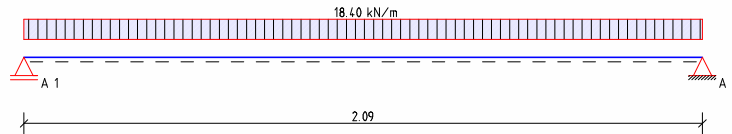
Lager	Kraftart	Kategorie	volllast	Maximal	Minimal
1	Fz	G	12.06	12.06	0.00
		Q,A2	5.65	5.65	5.65
		Summe, k	17.71	17.71	5.65
2	Fz	G	12.06	12.06	0.00
		Q,A2	5.65	5.65	5.65
		Summe, k	17.71	17.71	5.65

## POS. 261 FERTIGTEILSTURZ

### System:

Lichte weite  $l_w/l_{eff} = 1.885/2.090$  m;  $l_a = 30.8$  cm ; wanddicke  $d = 36.5$  cm

Kategorien: G+Q,E



### Einwirkungen:

Berücksichtigung Mauerwerk: Höhe  $h = 1.70$  m mit einer wichte von  $22.0$  kN/m<sup>3</sup>

Streckeneinwirkungen in [kN/m] aus:	Kat.	h <sub>l</sub> [m]	wert,k	Alpha
Eigengewicht Mauerwerk	G	0.00	7.24	-
Nutzlast Fabrikfläche, Werkstatt	Q,E1	0.80	20.00	-

Kate- gorie	Bezeichnung	Komb.-Beiwerte			Gamma	
		Psi0	Psi1	Psi2	sup.	inf.
G	Ständige Einwirkungen	-	-	-	1.35	1.00
Q,E1	Lager: Fabriken leichter Betrieb, Großviehstäten	1.00	0.90	0.80	1.50	-

Alle Nutz- und Verkehrslasten gelten als eine unabhängige Einwirkung (Q,N).  
Für Q,N werden die jeweils größten Psi-werte angesetzt (DIN 1055-100 A.2(2))

Belastungsreduktion nach DIN 1053-1, Abs. 8.5.3 ergibt:  $v_{hd} \ q_{ed} = 26.5$  kN/m

### Bemessung gemäß Hersteller-Typenstatik Christoph & Co. GMBH

Gewählt:

Nr	Bezeichnung	Breite [cm]	erf.H [cm]	Länge [cm]	L,Au [cm]	zul. q <sub>ed</sub> [kN/m]
1	Fertigsturz Typ B	17.0	17.5	250.0	30.8	24.0 1)
2	Fertigsturz Typ B	17.0	17.5	250.0	30.8	24.0 1)

erf.H = komplette erforderliche Höhe aus Sturzhöhe + Übermauerung

### Erläuterung zum Sturz

- 1) Fertigteilmaterial: Beton C30/37, Exp.-Kl. XC1, obere Bewehrung 2  $\emptyset$  8, untere Bewehrung 4  $\emptyset$  10 + 2  $\emptyset$  12, das Auflager ist in ein Mörtelbett der MGIIa oder MGIII zu legen.  
Typenstatik nach Prüfber.TP07/002. Ablaufdatum: 28.02.2013

**Nachweis der Tragfähigkeit:** vorhd. / zul.  $q_{ed} = 0.55 < 1.0$

### Auflagerdaten: Beton C 20/25

	F <sub>d</sub> [kN]	A [cm <sup>2</sup> ]	alpha [-]	eta1 [-]	f <sub>k</sub> [kN/cm <sup>2</sup> ]	gamma <sub>C</sub> [-]	Ausnutzung
Pressungsnachweis:	27.7	1122	0.85	1.00	2.00	1.8	0.024 < 1