

## Sicher planen und bauen im KS-Bausystem

### Was Sie über Kalksandstein-Stürze wissen sollten

Das KS-Bausystem steht seit vielen Jahren für kostengünstiges Bauen, Planungssicherheit und hohen Qualitätsstandard. Mittelformatige KS-R-Steine (Block- und Plansteine) bis hin zu KS XL-Plan- und Rasterelementen, verlegt mit Versetzgerät ohne Stoßfugenvermörtelung und ohne Verzahnung der Wände (Stumpfstoßtechnik), ermöglichen einen rationellen Bauablauf.

Zur Ergänzung des KS-Bausystems werden von den KS-Werken KS Flachstürze und KS-Fertigteilstürze (FTS) angeboten, die das Erstellen von Wänden aus einem homogenen Baustoff ermöglichen. Hierdurch finden die nachfolgenden Gewerke (Putz- und Stuckarbeiten) gleichen Putzgrund mit gleichem Verformungsverhalten vor: "Alles aus einem Guss". Dieses ist die wichtigste Voraussetzung zur Herstellung eines schadenfreien KS-Mauerwerks. Durch den gleichmäßigen Putzgrund werden Putzrisse infolge Materialwechsels vermieden.

Bei KS-Stürzen handelt es sich um tragende Stürze, die sich nahtlos in die KS-Philosophie von schlankem, hoch belastbarem Mauerwerk einfügen. Hiermit unterscheidet sich die Kalksandsteinindustrie von Mitbewerbern wie beispielsweise der Mauerziegelindustrie, die u. a. nichttragende Flachstürze anbietet. Die Funktion der Übermauerung besteht hierbei ausschließlich darin, den Zwischenraum zwischen der O.K. Sturz und der U.K. Decke optisch zu schließen. Bei KS-Stürzen trägt - hiervon gravierend abweichend - die Übermauerung zur Erhöhung der Tragfähigkeit bei.

KS-Flachstürze und FTS-Stürze dürfen nur als Einfeldträger mit einer maximalen Sturzlänge von 3,00 m (bzw. 2,00 m) verwendet werden. Die Stürze eignen sich damit zur Überdeckung von lichten Wandöffnungen von 2,75 m (Flachsturz) bzw. 1,77 m (FTS-Sturz). Es dürfen mehrere Flachstürze nebeneinander verlegt werden.

Beide Sturztypen unterscheiden sich grundlegend dadurch, dass bei Flachstürzen (Zuggurten) die Druckzone nachträglich auf der Baustelle hergestellt wird, während bei den FTS-Stürzen die Druckzone bereits werksmäßig integriert ist. Weiterhin werden KS-

## Presse-Information (09/2009)

Flachstürze auch als Sichtmauerstürze im KS-Verblendmauerwerk eingesetzt um so eine einheitliche Oberfläche zu erreichen.

### **Wie sind KS-Stürze baurechtlich geregelt?**

Die Berechnung und Ausführung von Mauerwerk erfolgte bisher ausschließlich nach der Mauerwerksnorm DIN 1053-1: 1996-11.

Mit der Einführung der neuen Bemessungsnorm für Mauerwerksbau, der DIN 1053-100: 2004-08, wurde die Umstellung vom globalen auf das semiprobabilistische Sicherheitskonzept vollzogen. Durch die getrennte Erfassung von Einwirkungen und Widerständen lassen sich unnötig hohe Sicherheitsabstände vermeiden und bisherige Sicherheitsdefizite ausräumen.

Die Umstellung auf Teilsicherheitsbeiwerte auf der Grundlage von DIN 1055-100: 2003-01 hatte auch Auswirkungen auf die Bemessung und Ausführung von Flachstürzen, für die bisher die "Flachsturzurrichtlinie": 1977-08 oder die DIN 1053 3: 1990-02 galten.

Die Bemessung und Ausführung von KS-Flachstürzen ist jetzt in einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-17.1-978 (1) geregelt. Hierin sind die Herstellung und Verwendung von Zuggurten aus bewehrten KS-Formsteinen (KS-Schalen) und nachträglich hergestellten Druckzonen erfasst.

Die Kalksandsteinindustrie war auch in dieser Hinsicht Vorreiter, da ihr als erste Mauersteinindustrie ein Zulassungsbescheid vom DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) erteilt wurde. Die Zulassung wurde nicht nur hinsichtlich der Bemessung dem Stand der Technik angepasst. Es wurde u. a. Dünnbettmauerwerk in der Übermauerung aufgenommen und der Korrosionsschutz in Abhängigkeit von den Expositionsklassen XC1 usw. geregelt.

KS-Fertigteilstürze (FTS) wichen bereits von der alten "Flachsturzurrichtlinie" ab und waren im Gegensatz zu Flachstürzen bereits seit mehreren Jahren in allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen erfasst. Die bauaufsichtlichen Zulassungen für FTS-Stürze Z-17.1-621 und Z-17.1-855 werden nach Ablauf ihrer Geltungsdauer ebenfalls auf das neue Teilsicherheitskonzept umgestellt.

## Presse-Information (09/2009)

### **Wie erfolgt der Einbau der Stürze auf der Baustelle?**

KS-Flachstürze und KS-FTS-Stürze werden in tragenden Wänden eingesetzt und übernehmen den Abtrag von Deckenlasten und auf den Decken stehendem Mauerwerk.

Die KS-Stürze werden nach Fertigstellung des KS-Mauerwerks beidseitig der Wandöffnung auf der geplanten Wandhöhe in ein vorbereitetes Mörtelbett aus Normal- oder Dünnbettmörtel verlegt. Die Mindestauflagerlänge beträgt hierbei 115 mm.

Während bei KS-FTS-Stürzen die volle Tragfähigkeit unmittelbar nach Erhärten des Auflagermörtels gegeben ist, dürfen KS-Flachstürze erst nach Herstellen und Aushärten der Druckzone voll belastet werden. Daher sind die Zuggurte zunächst mit Montagestützen abzusteifen.

Die Druckzone von KS-Flachstürzen wird aus Kalksandsteinmauerwerk hergestellt, das bei einer Übermauerung aus mehreren Mauerschichten im Verband zu vermauern ist. Damit sich über dem Zuggurt ein Druckbogen ausbilden kann, sind die Stoßfugen der Übermauerung stets zu vermörteln. Durch die Vermörtelung der Stoßfugen wird nicht nur die hohe Tragfähigkeit der KS-Stürze sichergestellt, sondern ihr vertikales Verformungsverhalten günstig beeinflusst. So bereitet der Einbau von Türzargen keine Schwierigkeiten.

### **Was ist bei KS-Sichtmauerwerk zusätzlich zu beachten?**

KS-Sichtmauerstürze (-Flachstürze) werden in der Verblendschale mit einer Übermauerung aus frostwiderstandsfähigen Kalksandsteinverblendern eingesetzt. Die in den Stoßfugen des Sichtmauersturzes für den Transport eingelegten Hartschaumstreifen werden nach dem Einbau entfernt, und die Fugen werden mit dem gleichen Mörtel wie die Übermauerung und das übrige Verblendmauerwerk ausgefugt. So entsteht ein homogenes Sichtmauerwerk mit einem horizontal betonten Fugennetz.

Um ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild sicherzustellen, ist bei der Lagerung, beim Transport und beim Einbau der KS-Sichtmauerstürze besondere Sorgfalt geboten.

## Presse-Information (09/2009)

### **Wie hoch sind die Tragfähigkeiten von KS-Stürzen?**

Die Tragfähigkeit der Stürze braucht im Einzelfall nicht nachgewiesen werden; sie kann einer geprüften Typenstatik unter [www.KS-Sturz.de](http://www.KS-Sturz.de) entnommen werden.

Die Tragfähigkeit der Stürze ist kompatibel mit dem hochbelastbaren KS-Mauerwerk. Die KS-Sturz-Hersteller schließen sich im Gegensatz zur Ziegelindustrie der von Statikern vertretenen Meinung an: "Wer tragen kann, soll auch tragen".

Tragende KS-Stürze sind durch ihre Geometrie in statischer Hinsicht steifer als biegeeweiche Decken; warum also vorhandenes Tragpotenzial verschenken?

Bei nicht tragenden Flachstürzen aus Zuggurten in Ziegel-Formsteinen und Ziegelmauerwerk mit unvermörtelten Stoßfugen nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-17.1-981 (2) ist "konstruktiv sicherzustellen, dass der Sturz außer seinem Eigengewicht keine zusätzlichen Lasten abtragen muss". Es sei an dieser Stelle die Frage erlaubt, wer die Einhaltung dieser Anforderung auf der Baustelle überwacht. Die Ausbildung eines deckengleichen Unterzuges im Wandöffnungsbereich gewährleistet wegen der Verformungswilligkeit der Decke nicht, dass der Sturz keine anteilige Deckenlast abtragen muss.

### **Wie verhalten sich KS-Stürze in brandschutztechnischer Hinsicht?**

KS-Stürze erfüllen in Abhängigkeit von der Sturzbreite und -höhe die hohen Anforderungen an den baulichen Brandschutz nach DIN 4102-4 und DIN 4102 4/A1. So können KS-Flachstürze mit einer Breite von  $\geq 115$  mm und einer Höhe von  $\geq 113$  mm im Vergleich zu Flachstürzen aus Zuggurten anderer Mauersteinhersteller - ohne Nachweis - ungeputzt in die Feuerwiderstandsklasse F90A eingestuft werden.

# Presse-Information (09/2009)

## Fazit

Tragende KS-Stürze haben sich seit vielen Jahren in Innen- und Außenwänden bewährt. Sie sind baurechtlich neu geregelt und entsprechen hinsichtlich des Korrosionsschutzes und der Bemessung dem Stand der Technik. KS-Stürze stehen für Planungs- und Ausführungssicherheit im KS-Bausystem.

Autor: Dr.-Ing. Dieter Kasten, Sachverständiger für Mauerwerksbau, Garbsen

Bildname: KS\_Sichtmauerwerk\_Remfeld\_13x10.jpg (siehe Anhang)

Bildunterschrift: KS-Sichtmauerwerk-Fassade mit eingebauten KS-Sichtmauerstürzen

Bildname: KS\_Sturz\_2fachBewehrung\_12x11.jpg (siehe Anhang)

Bildunterschrift: Zuggurt-Bewehrung mit Abstandhalter

Bildname: KS\_Sturz\_Broschuere\_Titel\_10x15.jpg (siehe Anhang)

Bildunterschrift: Die komplett überarbeitete 5. Auflage der KS-Sturz-Broschüre ist ab sofort downloadbar unter [www.ks-sturz.de](http://www.ks-sturz.de)

Bildname: KS\_Sturz\_Wandabwicklungen\_7x13.jpg (siehe Anhang)

Bildunterschrift: Wandabwicklungen von KS XL-Wänden

Bildname: KS\_Sturz\_Zahnkelle\_10x7.jpg (siehe Anhang)

Bildunterschrift: Stoßfugenvermörtelung mit einer geeigneten Zahnkelle

## Literatur

- (1) Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-17.1-978 "Flachstürze mit bewehrten Zuggurten in Kalksand-Formsteinen" vom 17.03.2008
- (2) Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-17.1-981 "Nichttragende Flachstürze aus Zuggurten in Ziegel-Formsteinen mit und ohne Wärmedämmung und Ziegelmauerwerk mit unvermörtelten Stoßfugen" vom 06.12.2008

### Herausgeber

Werbegemeinschaft KS-Sturz  
Bahnhofstraße 21  
34593 Knüllwald-Remsfeld  
Telefon 05681 / 99 86 20  
Telefax 05681 / 99 86 22  
[www.ks-sturz.de](http://www.ks-sturz.de)

### Redaktionelle Fragen

KNOBLOCH TECHNIK+DESIGN GMBH - Jörg Knobloch  
Hauptstraße 106  
68535 Edingen-Neckarhausen  
Telefon 06203 / 4 04 69-12  
Telefax 06203 / 4 04 69-19  
[www.joerg-knobloch.de](http://www.joerg-knobloch.de)

Wir freuen uns über eine honorarfreie Veröffentlichung und ein Belegexemplar.