



Bauwettbewerb 04

Organisatorisches

Was	Wann		Wo
Materialausgabe:	Do, 25. Nov 04	13:30 – 16:00 Uhr	Zi -144 (Kellergeschoss Mathebau)
Modellabgabe:	Mo, 13. Dez 04	9:00 – 14:00 Uhr	
Bauwettbewerb	Mi, 15. Dez 04	14:00 Uhr	Gaede Hörsaal (Geb. 30.22)

Thema: „Abbruchsprengung“

Die Studierenden sollen zunächst ein Modell eines Hochhauses aus Styropor bauen, das danach statisch belastet wird, um dann mittels kleinen Sprengkapseln gesprengt zu werden. Primäres Ziel ist es, das Hochhaus möglichst so zu sprengen, dass das Volumen des gesprengten Bauwerks minimal ist und sich möglichst nahe der Grundfläche des ungesprengten Gebäudes findet.

Wir haben uns bei einem Sprengexperten über die Zulässigkeit der Sprengungen erkundigt. Er bestätigte uns, dass es gegen die Vorgehensweise keine rechtlichen Bedenken gibt.

Das zum Bau nötige Material (Grundplatte, Styropor-Platten, -Stäbe und -Kleber) wird vom Institut gestellt. Nach dem Bau müssen die Stellen, an denen Sprengkapseln anzubringen sind, von den Studierenden gekennzeichnet werden. Kurz vor dem Wettbewerb werden von IfM-Mitarbeitern die Sprengkapseln angebracht und mit Zündschnüren versehen. Der Wettbewerb selbst enthält die Vorstellung der Konstruktion, Aufbringung der statischen Last (Ort und Größe werden von den Studierenden bestimmt), Sprengung und Bewertung.

Sieger wird jene Gruppe sein, welche die originellste Struktur erbaut hat, die wiederum die größte Last trägt, mit der geringsten Zahl von Sprengkörpern zu sprengen ist, dabei möglichst dekorativ zusammenbricht, um sich am Ort des früheren Gebäudes mit geringstem Volumen wieder zu finden.

Die zur Verfügung gestellte Grundplatte hat die Maße 40 cm x 60 cm. Die Fläche kann beliebig ausgenutzt werden. Das Gebäude hingegen muss 4 oder 5 Stockwerke haben und eine Höhe H_0 von $0,8 \text{ m} \leq H_0 \leq 1 \text{ m}$. Weitere geometrische Einschränkungen bezüglich der möglichst originellen Form des Gebäudes gibt es nicht. Die Belastung beträgt das Vielfache einer Einzelmasse von 0,2 kg, die nach den Angaben der Erbauer im Gebäude verteilt werden und möglichst groß sein sollte. Bricht das Gebäude dabei zusammen, scheidet



die Gruppe aus. Die Sprengkörper werden in die Tragelemente eingebracht und können quadratische Querschnitte von max. 40 mm durchschlagen. Selten beobachtet, jedoch nicht auszuschließen, ist ein Blindgänger. Darauf haben wir keinen Einfluss. Maximal dürfen 10 Sprengkapseln verwendet werden.

Bewertung:

Die „Sieger“-Formel lautet:

$$S = (M_{\text{ref}}/M) + (V/V_0) + ((e - e_0)/e_0) + (Z/Z_{\text{ref}})$$

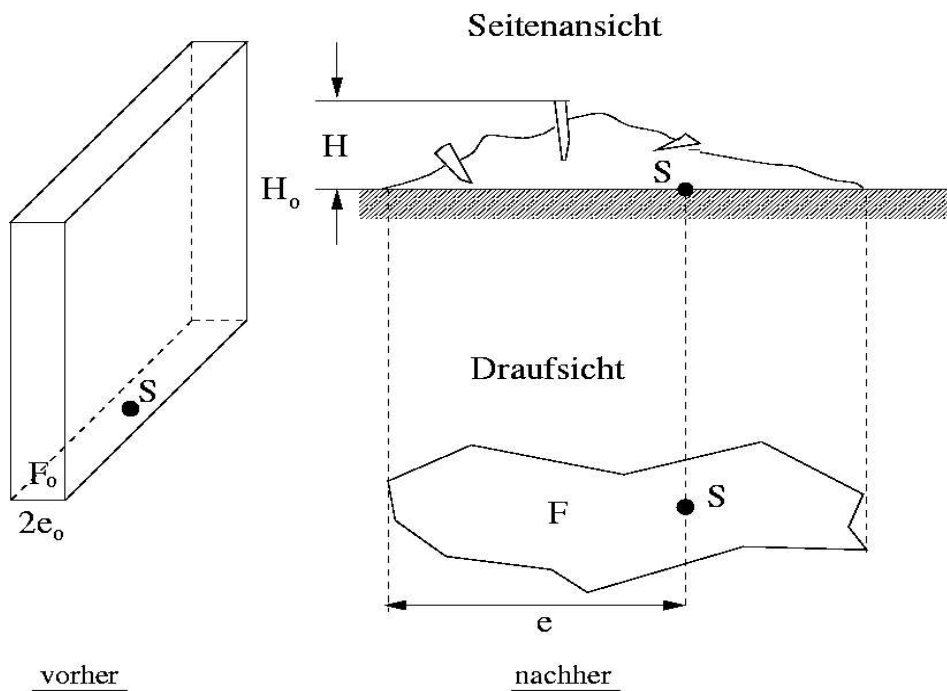
Der 1. Summand beschreibt den konstruktiven Teil. Dabei ist M die Masse der Auflast bezogen auf eine Referenzlast von $M_{\text{ref}} = 4 \text{ kg}$.

Die restlichen Summanden beschreiben den destruktiven Teil, mit V dem Volumen des gesprengten und V_0 dem des ungesprengten Gebäudes. Die Größe e ist der größte Abstand des gesprengten Schutts vom Schwerpunkt des ungeschädigten Gebäudes, e_0 das kleinste Maß der Ausgangsfläche. Damit wird die Lage des Schuttberges in Bezug auf die Ausgangslage des Gebäudes erfasst. Die Zahl Z der Sprengkörper ist auf eine Referenzzahl $Z_{\text{ref}} = 8$ bezogen.

Im Idealfall tendieren alle Summanden gegen Null. Um die Schönheit von Konstruktion und Sprengung zu erfassen, wird für einen originellen, d.h. außergewöhnlich schönen oder hässlichen, Entwurf oder ungewöhnlichen Zusammensturz (z.B. Drehsturz) daher kein Strafpunkt zum S-Wert hinzugezählt, ansonsten jeweils 1 Punkt.

Sieger wird die Gruppe mit dem kleinsten Gesamt-S-Wert sein.

Beispiel: (siehe nächste Seite)



Ann.: vorher: $e_0 = 0,2 \text{ m}$; $H_0 = 1 \text{ m}$; $F_0 = 0,2 \text{ m}^2$; $M = 3,6 \text{ kg}$
nachher: $H = 0,1 \text{ m}$; $F = 0,6 \text{ m}^2$, $e = 1 \text{ m}$; $Z = 6$

$$\Rightarrow S = \frac{4}{3,6} + \frac{0,1 \cdot 0,6}{1 \cdot 0,2} + \frac{1 - 0,2}{0,2} + \frac{6}{8} = 6,2$$

potthässlicher Entwurf + Drehsturz $\Rightarrow$ Erg.: $S = 6,2 \Rightarrow$ SIEG !?

Viel Erfolg!

Fragen: Fachschaft
IfM: 608-3256