

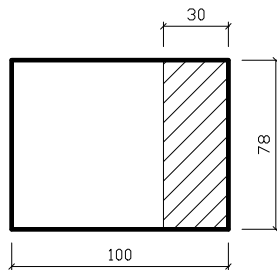
Projektgruppe 3

Thema: Brandschutztechnische Untersuchung einer Lagerhalle

Bei dem zu untersuchenden Objekt handelt es sich um eine Lagerhalle für Stahlbauteile. Die Gebäudelänge beträgt 100 m, die Breite 78. Das 8,50 m hohe Bauwerk mit einer Gesamtfläche von 7.800 m^2 besitzt im rechten Teil eine 30 m breite Empore. Es ist eine sinnvolle Unterteilung in Brandabschnitte aufzuzeigen!

1 Möglichkeiten der Unterteilung nach Abschnitt 6

1.1 Variante 1

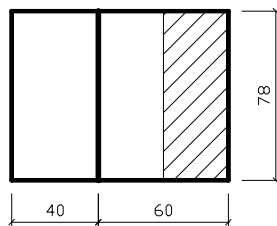


Fläche: $A = 7.800 \text{ m}^2$

Mögliche Einordnung:

- ohne Anforderungen: K4
- F30: K4

1.2 Variante 2

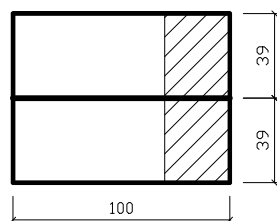


Flächen: $1 \times 4.680 \text{ m}^2$ und $1 \times 3.120 \text{ m}^2$

Mögliche Einordnung:

- F30: K3.1

1.3 Variante 3

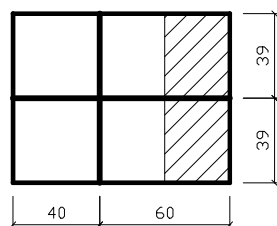


Flächen: $2 \times 3.900 \text{ m}^2$

Mögliche Einordnung:

- ohne Anforderungen: K3.3
- F30: K2

1.4 Variante 4



Flächen: $2 \times 2.340 \text{ m}^2$ und $2 \times 1.560 \text{ m}^2$

Mögliche Einordnung:

- ohne Anforderungen: K2
- F30: K1

2 Maximale Brandlast nach Abschnitt 7:

Äquivalente Branddauer: $t_{\tilde{a}} = q_r \cdot c \cdot w$ Seite 32, Tabelle 9: $t_{\tilde{a}} = 15 \text{ Min}$

Umrechnungsfaktor: Einflußgruppe 3 $\rightarrow c = 0,25$

Wärmeabzugsfaktor: $w = w_0 \cdot a_w$

Grundwert: $w_0 = \frac{1,0+145 \cdot (0,40-a_w)^4}{1,6+\beta_w \cdot a_h} \geq 0,5$ mit $\beta_w = 20 \cdot (1 + 10 \cdot a_w - 64 \cdot a_w^2) \geq 16$

Berücksichtigung der mittl. Höhe des BBA: $a_w = \left(\frac{h}{A}\right)^{0,3}$ mit h ... Höhe und A ... Gesamtfläche

.....

max. Wärmeabzugsfaktor: $w_{max} = 0,5$

max. resultierende Brandlast: $q_r = \frac{t_{\tilde{a}}}{c \cdot w_{max}} = \frac{15}{0,25 \cdot 0,5} = \underline{\underline{120}} \quad \left[\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2}\right]$

3 Zusätzliche Anforderungen nach Abschnitt 5:

Anforderungen hinsichtlich *Lage, Zugänglichkeit, Ausrüstung u. konstr. Ausbildung*:

- jeder Brandabschnitt muß an mindestens eine Außenwand angrenzen ✓
- befahrbare Umfahrt
- Zufahrten ständig freihalten
- je Brandabschnitt 2 Ausgänge
- Hauptgang nach ca. 15 m erforderlich
- je Raum ein Ausgang ins Freie ✓
- Hauptaussgang max. 50 m entfernt ✓
- ausreichende Rauchableitung nötig (ab 1.600 m^2)
- Brandwände mindestens 0,5 m über Dach führen
- Öffnungen müssen mindestens Feuerwiderstandsdauer der Wand besitzen
- Brandschutzbeauftragter (ab Gesamtfläche von 5.000 m^2)
- geeignete Wandhydranten in ausreichender Zahl gut sichtbar u. zugänglich angeordnet

4 Auswertung und Schlußfolgerung

Auf Grund der voranstehend aufgezeigten Ergebnisse kommen wir zum Schluß, daß sich im konkreten Fall die *Variante 3* besonders empfiehlt. Mit einer in *F30* ausgeführten und die Lagerhalle in Längsrichtung unterteilenden Brandschutzwand ist das Objekt in die Sicherheitskategorie 2 einzuordnen. Diese sowohl wirtschaftliche als auch in Hinsicht auf die Nutzung sinnvolle Lösung ermöglicht außerdem im Bereich der Empore eine Integration der Brandschutzwand in die Gebäudekonstruktion (tragendes Bauteil).

Die in Abschnitt 6 angegebene maximale Raumbreite von 40 m ist in Variante 3 ebenfalls gewährleistet. Bei bevorzugter Variante ergibt sich laut Abschnitt 5 durch lineare Interpolation ein *Löschwasserbedarf* von ca. $185 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$.