

Stahlbau Arbeitshilfe

Aussenwände für Hallen

Für die Wahl des Aussenwandsystems einer Halle muß der Architekt eine Reihe von Kriterien prüfen, die je nach der gestellten Aufgabe unterschiedlich zu bewerten sind.

Die Wertung der Kriterien, die in der umseitigen Tabelle aufgeführt sind, wird dem Planer die Auswahl der geeigneten Konstruktion erleichtern. Dabei wird neben den Anforderungen, die die Nutzung des Gebäudes stellt, auch die Umgebung, in der es errichtet wird, auf die Wahl von Baustoffen, System und Konstruktion einen Einfluss haben.

Heute werden für Aussenwände von Industriehallen immer häufiger Systeme aus leichten, großformatigen Tafeln gewählt. Sie sind meist aus Stahlblechen gefertigt und profiliert. Sie können auf jeder Stahlunterkonstruktion schnell, leicht und bei jeder Witterung montiert werden und weisen fertige Oberflächen auf, die nicht mehr behandelt werden müssen, wodurch die Arbeit auf der Baustelle stark reduziert wird.

Ein großes Angebot von Wandelementen mit vielen Form-, Anschluss- und Sonderteilen begünstigt diese Entwicklung.

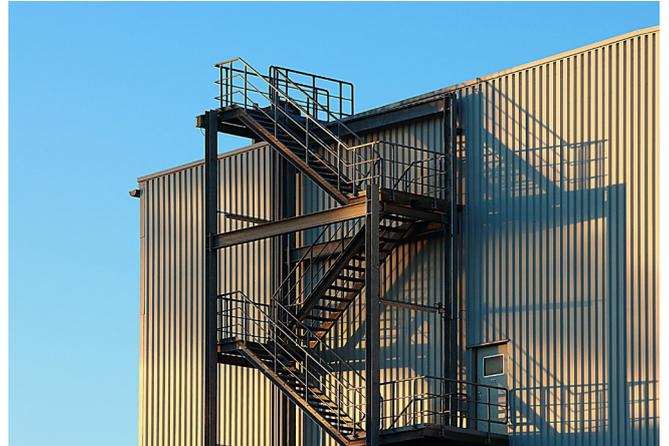
Vielfach wird bei der Verwendung profilierter Wandelemente zu wenig bedacht, dass diese nicht nur vor, sondern fast ebensogut zwischen oder an der Innenseite der Stützen angebracht werden können, wodurch die Konstruktion sichtbar gemacht und so zur Gliederung des Baues mit herangezogen werden kann. Hierbei sind die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV ab 2016) zu beachten. Diese unterscheidet zwischen Gebäuden mit normalen Innentemperaturen und Gebäuden mit niedrigen Innentemperaturen ($12\text{ °C} < t < 19\text{ °C}$), wie man sie häufig im Industriebau findet. Aber auch wenn die Aussenhaut die Konstruktion voll umschließt, ist es möglich, diesen Flächen eine Gliederung zu geben, indem man die Befestigung an den Stützen und die horizontalen Stöße der Tafeln durch Formteile und Übergangsprofile stärker betont.

Wie die Tabelle ausweist, ist die Stossfestigkeit der großformatigen Bauteile weniger gut. Es empfiehlt sich daher in einigen Fällen, z. B. bei Gabelstaplerbetrieb, im Anfahrbereich eine Hinterlegung. Ein Sockel aus Mauerwerk kann hier gleichzeitig der Gliederung der Fassade dienen.

Die maßstäbliche Gliederung sowie die Wahl von Material und Farbe wird abhängig sein von der Umgebung, in der das Gebäude errichtet wird, von der Größe des Bauwerks und von den Anforderungen, aus denen heraus die Kriterien der umseitigen Tabelle gewichtet werden.

Ausgereifte Technik und qualifizierte Beratung

Hallenbau ist eine Domäne des Stahlbaus. Stahlbauunternehmen errichten in Zusammenarbeit mit Architekten, beratenden Ingenieuren und Bauherren, komplette schlüsselfertige Hallen und arbeiten auf Wunsch auch als Generalunternehmer; sie übernehmen dann das Preis- und Terminrisiko für den gesamten Bau, die Organisation des Bauablaufs, die Vergabe der Nebengewerke an Subunternehmer und die Gewährleistung für die ganze Baumaßnahme.



Bilder 1-3: konstruktive Gestaltung von Hallenwänden

Literatur

- Stahlbau-Arbeitshilfen
- 44.1 Mauerwerk im Hallenbau
- 44.2 Hallenwände aus Stahltrapezprofilen
- 44.3 Hallenwände aus Stahlkassetten
- 44.5 Hallenwände aus Porenbeton

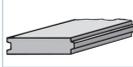
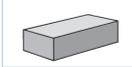
	Wandbauart Eigenschaften	Porenbeton	Sichtmauerwerk	Stahltrapezprofile einschalig	Stahlsandwichelemente wärmege- dämmt	Stahltrapezprofile, zweischalig, wärmege- dämmt	Faserzement- wellplatten, asbestfrei, großformatig
Formate und Abmessungen	alle Maße in mm						
		Breite 500 – 750 Dicke 100 – 300 Länge bis 7500, je nach Hersteller 2 Festigkeitsklas- sen GB 3,3/GB 4,4 Sonderprofile	Normalformat NF 240 x 115 x 71 Doppelformat DF 240 x 115 x 113 Ausmauerung in Stahlskelett: 115 mm dick Weitere Hinweise siehe Arbeitshilfe 44.1: Mauerwerk im Hallenbau	Breite 700 – 1050 Profilhöhe 10 – 206 Länge bis 24000 Blechdicke 0,63 – 1,5 Tafelgrößen bis 22 m ²	Breite 1000 Dicke 40 – 200 Länge bis 16000 Blechdicke 0,55 Tafelgrößen bis 16 m ²	außen Blechbreite 700 – 1050 Blechdicke 0,63 – 1,5 Blechlänge bis 24000 Wärme- Dämmung ≥ 40 Dicke 90 – 300 Tafelgrößen bis 22 m ²	Breite 920/1000 Profilhöhe 36/57 Länge 1250/1600/ 2000/2500 Dicke 6 und 6,5
Physikalische Eigenschaften	Wärmedämmung k [W/m ² K] (DIN 4108)	150 mm k = 0,90* 240 mm k = 0,60*	k = 3,08		40 mm k = 0,60 120 mm k = 0,20	40 mm k = 0,87 140 mm k = 0,33	
	Brandverhalten (DIN 4102)	ab 150 mm F 180-A ab 175 mm Brand- wand	115 mm = F 90	nicht brennbar	schwer brennbar PUR-Hartschaum- kern oder Mineralfa- serkern lieferbar*	bis W 90 bzw. F 30	nicht brennbar
	Schalldämmung R'w [dB] (DIN 4109)	je nach Wandbauart 36 – 48 dB	44 dB+	20 – 25 dB	bis 25 dB	bis ca. 46 dB	17 dB in Prestik verlegt 25 dB
Baukonstruktive Eigenschaften	Beschaffenheit der Oberfläche	porig, Beschich- tungen erforderlich	rauh	glatt	glatt	glatt	glatt durch Be- schichtung
	Stoßfestigkeit der Oberfläche	weniger gut	sehr gut	weniger gut	weniger gut	weniger gut	weniger gut
	Eigengewicht	200 mm = 1,44 kN/m ² *	1/2 Stein = 1,95 kN/m ² *	0,07 – 0,20 kN/m ²	0,1 – 0,16 kN/m ²	0,17 – 0,25 kN/m ²	0,20 kN/m ²
	Unterkonstruktion (hier für Höhen bis 8,0 m)	selbsttragend, Befestigung an Hallenstützen	Feldgröße bis 16 m ² je nach Steinfestig- keit und Seitenver- hältnis	Riegelabstand für Mehrfeldträger 35 mm max. 4400 85 mm max. 6500	Riegelabstand für 35 mm ca. 3700 60 mm ca. 4800	Riegelabstand für Mehrfeldträger je nach Profil bis ca. 6500	Riegelabstand 1150 – 2900 je nach Höhe
Funktionale Eigenschaften	Anordnung von Öffnungen	an jeder Stelle mit Hilfskonstruktionen möglich					
	Sonderbauteile	zahlreiche Sonder- und Anschlußteile					
	Demontage und Wiederverwend- barkeit	möglich	bedingt möglich	gut möglich			möglich
Ästhetische Eigenschaften	Textur der Oberflächen	verschiedene Ge- staltungen möglich	auf handwerkliche Weise in verschie- denen Arten möglich	verschiedene Profilierungen			
	Farbe der Oberflächen	Beschichtung erforderlich, Farbton nach Wahl	verschiedene Farbtöne, lebhaftes Farbenspiel	zahlreiche Standardfarbtöne oder Farbtöne nach Wahl			zahlreiche Standard- farben
	Gliederung großer Flächen	durch Fugen und profilierter Ober- fläche	durch die Tragkon- struktion	durch Zwischenprofile und Blenden durch Streifen in anderem Farbton			durch die Trag- konstruktion und verschiedene Profilierungen
Bemerkungen	Norm/DIN	DIN EN 12602 und Zulassungen	Normen DIN 105 DIN 106 DIN EN 1996	Feuerverzinktes Stahlblech, gemäß DIN EN 10346			Bauaufsichtliche Zu- lassung DIN 18516
	Fußnoten	*GB 3,3	*Rohdichte = 1600 kg/m ³		mit PUR-Hart- schaumkern (RAL-Güteschutz)	mit Zwischenschicht aus Mineralfaser (DIN 4108)	* Profil 5 und 8 177/51 bzw. 130/30

Tabelle 1: Eigenschaften der üblichen Wandbaustoffe bzw. -elemente

Alle Angaben zu geometrischen Abmessungen und bauphysikalischen Werten sind Richtwerte.
Die genauen Daten sind bei den Herstellern zu erfragen.