

44.3 Hallenwände mit Stahlkassetten



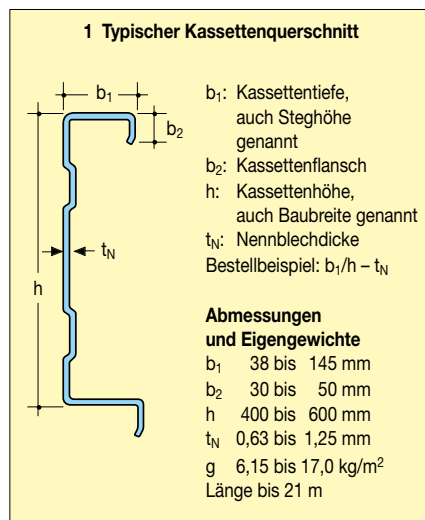
Eine Gemeinschaftsorganisation von stahlerzeugenden Unternehmen und dem Deutschen Stahlbau-Verband DSTV

Einsatzbereich

Die Kassettenwand ist in allen Bereichen des Hochbaus einsetzbar, insbesondere im Industriebau. Als zweischalige hinterlüftete wärmegeämmte Wand dient sie dem Raumabschluß und dem Wetterschutz. Die Außenschale wird als Trapezprofil vertikal gespannt. Die Innenschale als Stahlkassettenprofil wird von Stütze zu Stütze horizontal gespannt und bildet eine fast ebene Innenfläche. Zusätzliche Horizontalriegel werden in der Fläche (außer ggf. bei Tore und Fenstern) nicht benötigt.

Form und Abmessung

Die Kassetten werden aus einem für die Kaltverformung geeigneten Stahlband durch Rollformung hergestellt (Abb. 1).



Bemessung

Die für die Bemessung benötigten zulässigen Schnittgrößen sind den Zulassungen der Hersteller zu entnehmen. Nach DIN 18807 Teil 3 ist eine Durchbiegungsbeschränkung in horizontaler Richtung von $\frac{1}{150}$ vorgesehen. Bemessung der Verbindungselemente nach der Verbindungselementezulassung.*

* Zulassungen, Bezugsquellennachweis und Sonderdrucke erhältlich beim IFBS, Industrieverband zur Förderung des Bauens mit Stahlblech e. V., Max-Planck-Str. 4, 40237 Düsseldorf, Telefon: 02 11/9 14 27-0

Gestaltung

Die Innenseite der Wand ist durch Wegfall der Riegel glatt, die Kassetten sind glatt oder leicht gesickt, die Fugen zwischen den einzelnen Kassetten sind kaum sichtbar. Dadurch entstehen auf den großflächigen Wänden keine nennenswerten Staubablagerungen. Die Außenansicht wird durch die Sicken der Trapezprofile ausreichend gestaltet (siehe auch Stahlbau Arbeitshilfe 44.2).

Korrosionsschutz

Die Kassetten sind grundsätzlich beidseitig bandverzinkt. Sie können je nach Anforderung durch Kunststoffbeschichtung (Ein- oder Zweischichtsysteme) höherwertig korrosionsschutz und in vielen Farbtönen oberflächenveredelt werden.

Wärmeschutz

Durch die Wahl des geeigneten Dämmstoffs und der Kassettentiefe (= max. Dämmstoffdicke) ist jede erforderliche Wärmedämmung zu erreichen. Durch die Trapezprofilierung der Außenschale ist eine Hinterlüftung gewährleistet. Konstruktionsbedingt ergeben sich im Bereich der Fugen und Kassettenstege Wärmebrücken, an denen

- erhöhte Wärmeverluste auftreten und
- Tauwasserbildung auf der Raumseite entstehen kann.

Wärmeverluste durch Wärmebrücken an den Kassettenstegen können weitgehend verhindert werden durch

- größere Dicke der Wärmedämmung zwischen den Kassettenstegen (Abb. 2a),
- Anordnung der Wärmedämmung vor den Kassettenflanschen (hängende Matte, Abb. 2b),
- Anordnen von Trennstreifen (z. B. aus PE, PVC, Mineralwolle, Hartfaser oder Kombinationen) an den Kassettenflanschen.

Wärmeverluste durch Luftaustausch an den Längs- und Querfugen der Kassetten können verhindert und die Winddichtheit kann gesichert werden durch

- Einlegen von Dichtungsbändern, Kitt- oder Kautschukschnüren,
- Abdichten durch spritzbare Dichtmassen.

Bei gelochten Kassetten kann die Wärmedämmung mit PVC-Folie umhüllt und gegen Verschieben gesichert werden.

Schallschutz

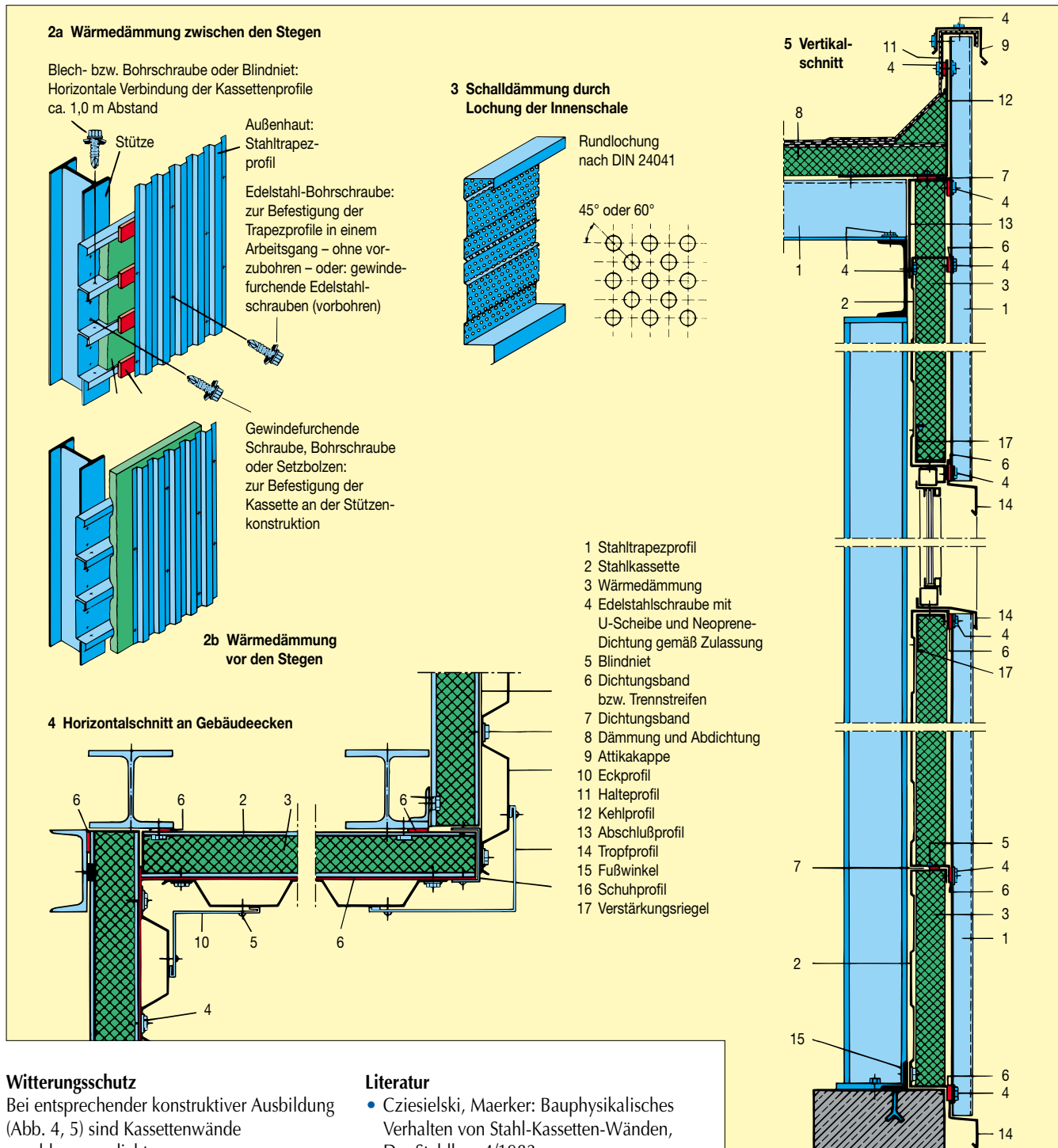
Ebenso wie mehrschalige Trapezprofilwände erfüllen Kassettenwände besonders gut die Anforderungen im Hinblick auf Schalldämmung und Schallschluckung.

- Schalldämmung
Auf gute Schalldämmung muß z. B. bei geringem Abstand von Industriehallen zu Wohngebäuden großer Wert gelegt werden. Durch geeignete Dämmstoffe können Schalldämm-Maße von $R_w = 45 - 50$ dB erreicht werden. Nicht große lichte Schalenabstände sind ausschlaggebend, sondern
 - die Rohdichte und
 - der spezifische Strömungswiderstand des Dämmstoffs sowie
 - die Profilierung der Schalen und
 - die konstruktive Ausbildung des gesamten Wandaufbaus.

- Schallschluckung
Im Interesse der Beschäftigten in Industriehallen sollte die Nachhallzeit und damit der Hallen-Innenpegel möglichst niedrig gehalten werden. Eine Erhöhung der Schallabsorption ist allerdings nur dann sinnvoll und wirtschaftlich vertretbar, wenn eine Pegelminde rung um mindestens 3 dB erreicht werden kann (das bedeutet eine Verdoppelung des vorhandenen Schallschluckvermögens). Ist das nicht erreichbar, müssen geeignete Maßnahmen an den einzelnen Arbeitsplätzen (Schallquellen) getroffen werden. Schallschluckung wird erreicht durch
 - Lochung der Innenschale der Kassettenwand mit runden Löchern nach DIN 24041, deren Ausstanzungen gleichzeitig den Dämmstoff halten (Abb. 3)
 - sowie durch
 - Dämmstoffe mit geringer Rohdichte und Offenporigkeit.

Brandschutz

Die Kassettenwand ist nicht brennbar, wenn für die Wärmedämmung Baustoffe mindestens der Klasse A 2 nach DIN 4102 eingesetzt werden. Eine Wand mit Blechdicken von $t_N = 1$ mm, 90 mm Mineralfaserdämmung und Trennstreifen aus 14 mm Silikat-asbest wird als feuerbeständig (W 90-A) eingestuft, sofern auch die Unterkonstruktion feuerbeständig ist.



Witterungsschutz

Bei entsprechender konstruktiver Ausbildung (Abb. 4, 5) sind Kassettenwände

- schlagregendicht,
- winddicht,
- sanddicht (wichtig für den Einsatz in Ländern des Nahen Ostens).

In allen Fällen ist auf eine einwandfreie Ausbildung der An- und Abschlüsse an den Gebäudekanten sowie an den Längs- und Querstößen zu achten.

Wünschen Sie, z. B. im frühen Entwurfsstadium, eine firmenneutrale Beratung, steht Ihnen BAUEN MIT STAHL gern mit Rat und Information zur Verfügung.

Literatur

- Cziesielski, Maerker: Bauphysikalisches Verhalten von Stahl-Kassetten-Wänden, Der Stahlbau 4/1982
- Lubinski: Die Stahl-Kassettenwand, Bauphysikalisches Verhalten, Bauingenieur 57/1982
- Schmiedel: Schallabsorbierende Trapezprofilkonstruktion, Zentralblatt für Industriebau 11/1980
- DIN 1055 Teil 4: Lastannahmen für Bauten; Verkehrslasten, Windlasten nicht schwingungsanfälliger Bauwerke
- DIN 18807: Trapezprofile im Hochbau, Stahltrapezprofile



BAUEN MIT STAHL

Sohnstraße 65 · 40237 Düsseldorf
Postfach 10 48 42 · 40039 Düsseldorf
Telefon (02 11) 67 07-828
Telefax (02 11) 67 07-829
Internet: www.bauen-mit-stahl.de
E-Mail: zentrale@bauen-mit-stahl.de