



DIE RICHTLINIEN FÜR DEN EINBAU VON STAHLZARGEN

Inhalt	Seite
1 Ziel und Zweck der Richtlinie	2
2 Anwendungsbereich	2
3 Allgemeine Hinweise vor dem Einbau	3
3.1 Stahlzarge	3
3.2 Baustelle/Einbauort	3
4 Einbau	6
4.1 Allgemeine Anforderungen	6
4.2 Typenspezifische Anforderungen	8
4.2.1 1-schalige Stahlzarge in Mauerwerks-/Beton-/Massivwänden	8
4.2.2 1-schalige Stahlzarge in Ständerwerkswänden bzw. Montagewänden	11
4.2.3 2-schalige Stahlzarge in unterschiedlichen Wandarten	13
4.2.4 Sonderstahlzargen	13
5 Maßliche Prüfung der eingebauten Stahlzarge	14
6 Empfehlungen/Hinweise	14

In Ergänzung zur vorliegenden Richtlinie für den Einbau von Stahlzargen gibt es eine elektronische Version.

Die elektronische Version der Richtlinie für den Einbau von Stahlzargen können Sie direkt von unserer Website unter www.ttz-online.de herunterladen.

Einbaurichtlinien

1. Ziel und Zweck der Richtlinie

Diese Richtlinie des Industrieverbandes Tore Türen Zargen e. V. (ttz) soll Planungssicherheit für den fachgerechten Einbau von Stahlzargen geben.

Die Angaben in dieser Richtlinie basieren auf den Erfahrungen und der Kompetenz der Mitgliedsunternehmen des Industrieverbandes und vermitteln Hilfestellungen für den Architekten, Planer und Einbauer von Stahlzargen.

Es sind die Einbauanleitungen der Hersteller zu beachten. Die Richtlinie für den Einbau von Stahlzargen ist immer in Ergänzung zu den o. g. Dokumenten zu verstehen. Für Türsysteme mit besonderen Eigenschaften sind die Einbauvorgaben des Türblattherstellers maßgeblich.

2. Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für den Einbau von Mauerwerks-, Ständerwerks- und Sonderzargen.

Sie ersetzt nicht die Normenreihe DIN 18111.

Die Ausführungen der Stahlzargen werden in den Normen DIN 18111, Ausgabe Oktober 2018, Teil 1 und Teil 2, beschrieben. Teil 3 der DIN 18111 legt Grundlagen für den Einbau (Montage) von Stahlzargen fest.

DIN 18111 Teil 1 – Standardzargen (1-schalig und 2-schalig) für gefälzte Türen in Mauerwerkswänden und Ständerwerkswänden

DIN 18111 Teil 2 – Sonderzargen (1-schalig und 2-schalig) für gefälzte und ungefälzte Türen in Mauerwerkswänden und Ständerwerkswänden

DIN 18111 Teil 3 – Einbau von Stahlzargen nach DIN 18111-1 und DIN 18111-2

Diese Richtlinie gilt nicht für Stahlzargen für Feuer- und Rauchschutzabschlüsse, für einbruchhemmende bzw. schalldämmende Elemente, Luftschutztüren, Zargen für den Containerbau, für Sandwichwände und Holzfachwerkbau sowie für Stahlzargen in Betonwänden im Eingießverfahren.

Es sind die entsprechenden bzw. zugehörigen Normen und/oder Vorschriften zu beachten.

3. Allgemeine Hinweise vor dem Einbau

Die mit der Montage beauftragte Person sollte über eine geeignete Ausbildung, praktische Erfahrung und ein qualifiziertes Wissen verfügen, um Stahlzargen sach- und fachgerecht montieren zu können. Nur so kann sichergestellt werden, dass sich die hohe Qualität der Stahlzarge auch auf den späteren Gebrauch überträgt.

Die Massiv- und Ständerwerkswände bzw. deren Profile müssen so ausgebildet sein, dass sie die statischen und dynamischen Kräfte, welche sich aus der Belastung des verwendeten Türelements ergeben, zuverlässig und nachhaltig aufnehmen können. Massivwände sind nach den entsprechenden Normen zu erstellen. Bei Ständerwerkswänden sind die Vorgaben der Systemhersteller in Bezug auf die Ausgestaltung der Wandöffnungen, besonders im Hinblick auf die maximal zulässigen Türblattgewichte, zu befolgen.

3.1 Stahlzarge

Vor dem Einbau sind Bestell- und Lieferzustand zu vergleichen. Speziell folgende Punkte sind dabei zu überprüfen:

- Die Ausführung der Stahlzarge in Verbindung mit den Planungsvorgaben bezüglich Profilgebung und Verankerung, Breiten- und Höhenmaße, Bandbezugslinien, Stanzungen, etc.
- Die konstruktiven Merkmale der Stahlzarge – diese „Identitätsprüfung“ stellt sicher, dass die „richtige“ Zarge Verwendung findet.
- Die Kennzeichnung der Stahlzarge (gemäß DIN 18111) – hierbei können die Angaben auf dem Lieferschein herangezogen werden.
- Die Vollständigkeit der Stahlzarge – hierzu sollte besonderes Augenmerk auf Zubehör, Dämpfungsprofil usw. gelegt werden.

3.2 Baustelle/Einbauort

Vor Beginn des Einbaus sind die Beschaffenheit der Wand, Wandöffnung, Wandkonstruktion bzw. der verwendeten Materialien und die allgemeine Situation vor Ort zu prüfen. Besonders hervorzuheben sind u. a.:

- Meterriss
- Bauöffnungsmaße
- Wanddicke

Einbaurichtlinien

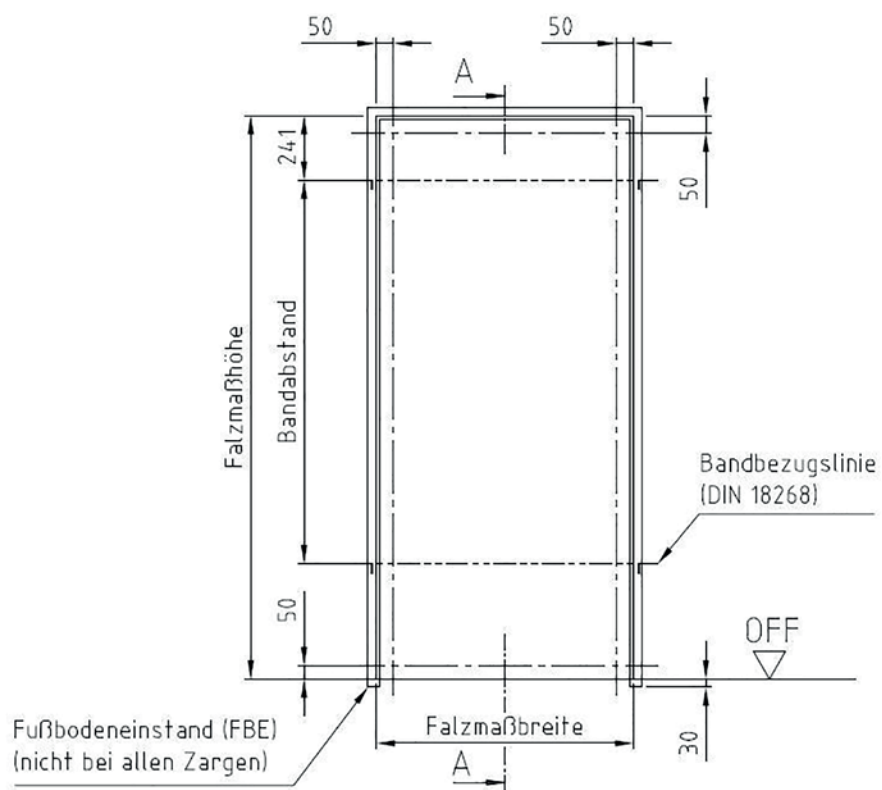


Bild 1 – wichtige Begriffe an einer Stahlzarge nach DIN 18111-1

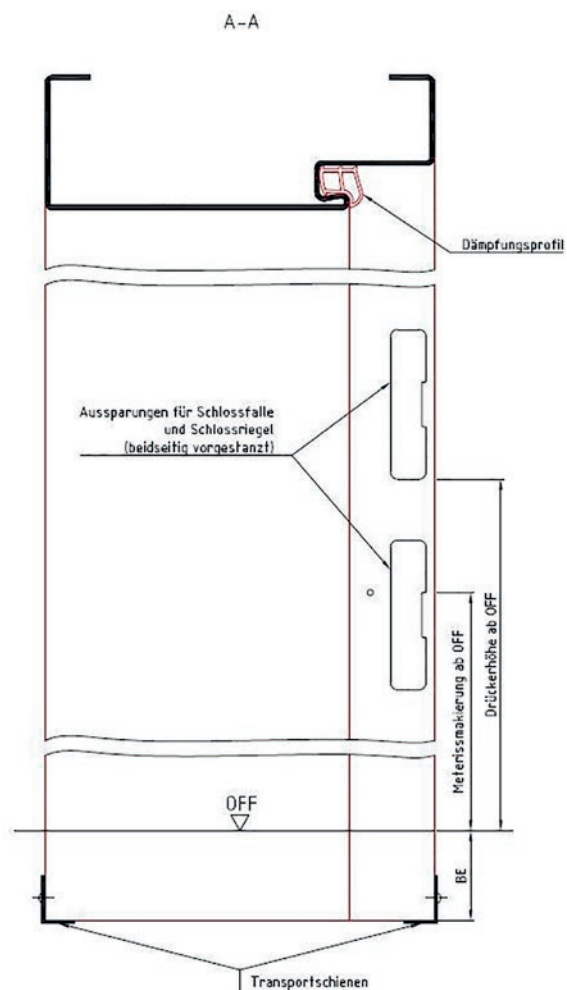


Bild 2 – Schnitt A-A

Einbaurichtlinien

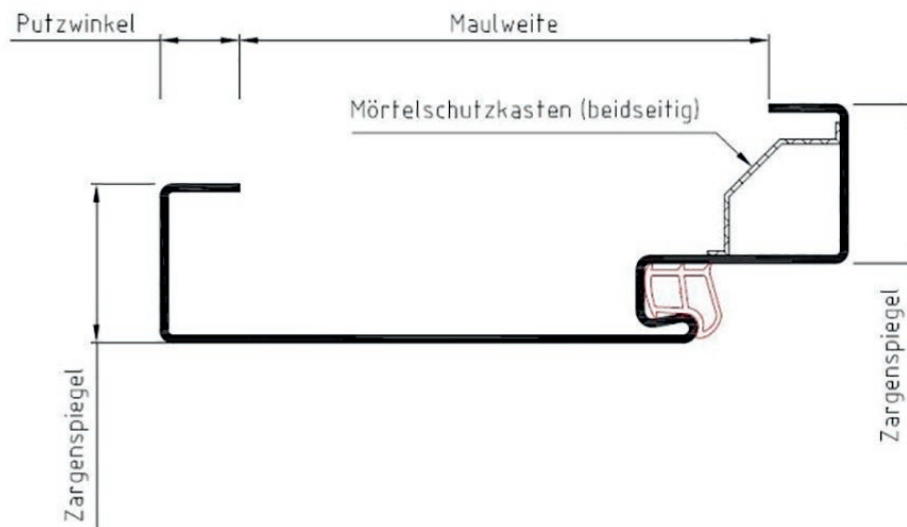


Bild 3 – Zargenprofil – 1-schalige Stahlzarge

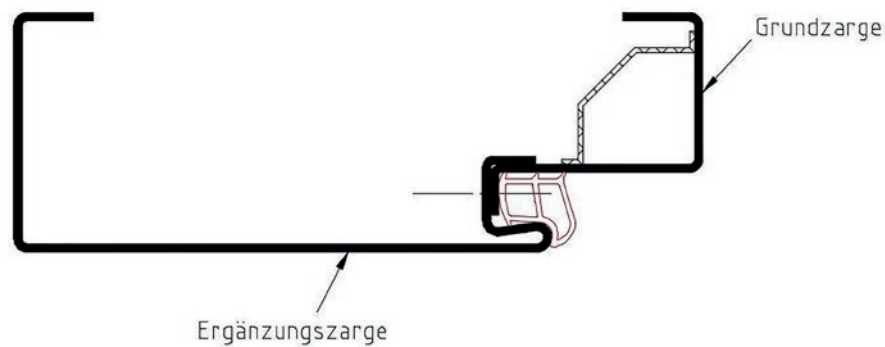


Bild 4 – Zargenprofil – 2-schalige Stahlzarge

Abweichungen von den planerischen Sollvorgaben sind unverzüglich schriftlich anzuzeigen und Bedenken sind vor der Weiterverarbeitung bzw. vor dem Einbau der Stahlzarge anzumelden.

Einbaurichtlinien

4. Einbau

4.1 Allgemeine Anforderungen

Vor dem Einbau ist die Winkeligkeit der Stahlzarge zu überprüfen – ggf. durch vorsichtiges Aufstoßen des rechten oder linken Seitenteils über Eck nachrichten (siehe Bild 5).

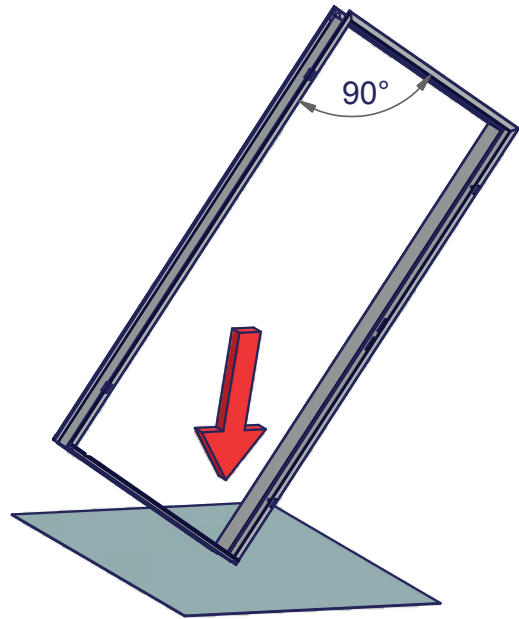


Bild 5 – Winkeligkeit der Stahlzarge

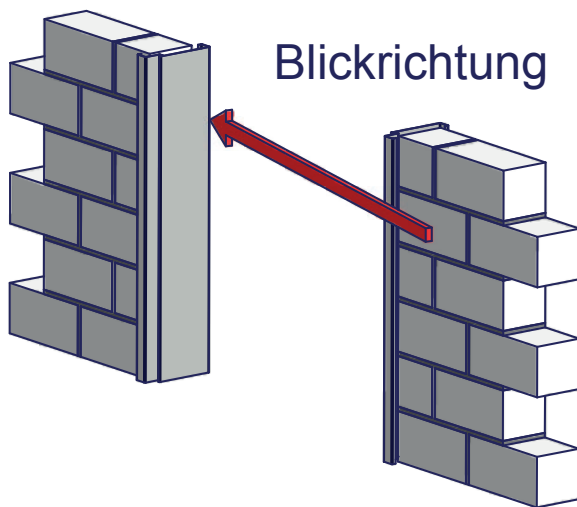


Bild 6a – Lotrechter Einbau von Stahlzargen

Die Stahlzarge ist nach dem bauseitigen Meterriss auszurichten und festzusetzen. Die Höhentoleranz zum Meterriss der Stahlzarge darf maximal ± 2 mm betragen.

Die Stahlzarge ist senkrecht und waagrecht auszurichten (siehe Bilder 6a und 6b). Die Toleranzen, d. h. die Abweichungen von der Solllage, dürfen jeweils ± 1 mm pro Meter betragen.

Einbaurichtlinien

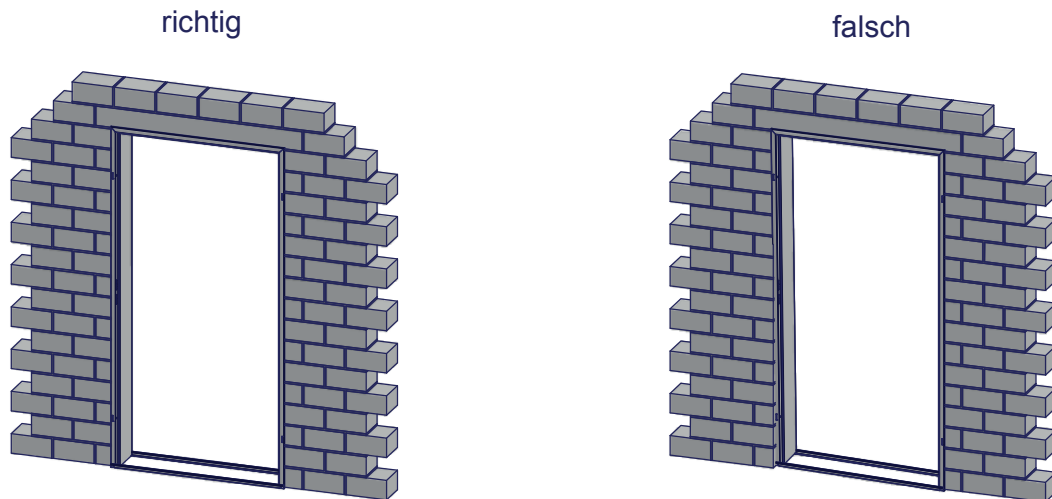


Bild 6b – Lotrechter Einbau von Stahlzargen

Die erforderlichen Meterrisse und Messpunkte müssen bis zur Abnahme sichtbar bleiben. Diese Aufgabe fällt in den Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Die erforderlichen Maße und Toleranzen sind mit geeigneten Messmitteln zu überprüfen.

Die etwas in X-Form vorgespannte, leicht nach innen gewölbte Stahlzarge ist so auszuspreizen, dass das Zargenfalzmaß auf der gesamten Höhe und Breite eingehalten wird (siehe Bild 7).

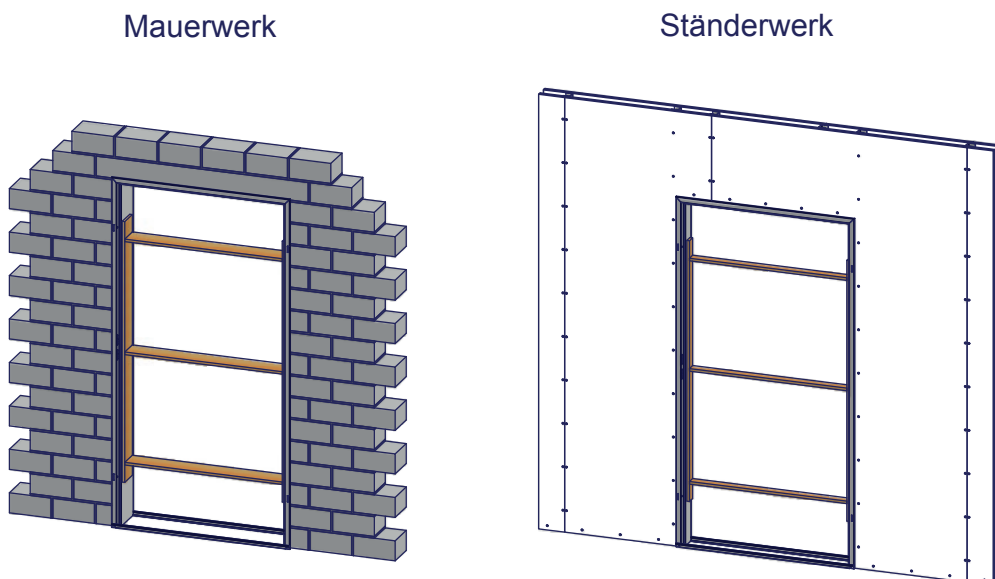


Bild 7 – Auffangen der Durchbiegung der Stahlzarge

4.2 Typenspezifische Anforderungen

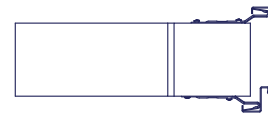
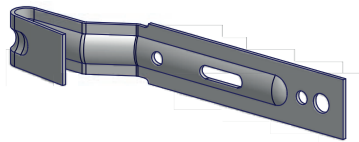
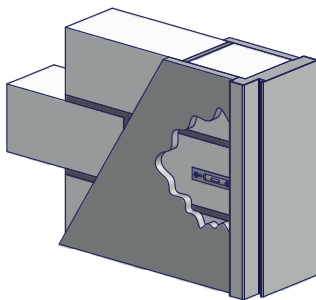
4.2.1 1-schalige Stahlzarge in Mauerwerks-/Beton-/Massivwänden

Reihenfolge der notwendigen Maßnahmen:

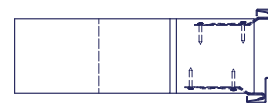
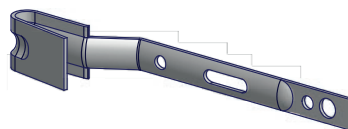
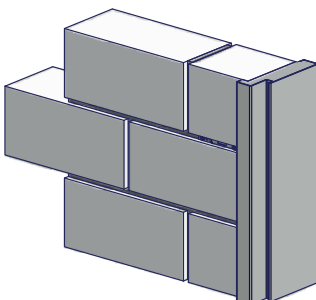
- o die Stahlzarge an die Wandöffnung anhalten,
- o die auszunehmenden Bereiche für Bandunterkonstruktion/Mauerschutzkästen auf dem Mauerwerk markieren,
- o die markierten Bereiche für Bandunterkonstruktion/Mauerschutzkästen aus dem Mauerwerk ausnehmen,
- o evtl. erforderliche Öffnungen zum Einfüllen des Hinterfüllstoffes im Mauerwerk schaffen,

Hinweis: Montageschäume und dünnflüssige Hinterfüllstoffe erfordern ein zusätzliches Abdichten der Bandunterkonstruktion und Mauerschutzkästen.

- o die Stahlzarge in das Mauerwerk einsetzen,
- o die Stahlzarge lotrecht ausrichten, fixieren und ausspreizen, ggf. die Zarge unterfüttern (mit Meterriss in Deckung bringen) und die Transportprofile unterlegen,
- o die Verbindung zwischen Anker und Mauerwerk herstellen, siehe folgende Beispiele:

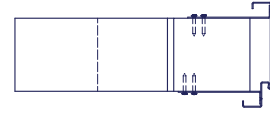
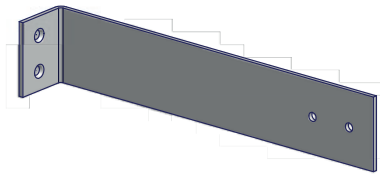
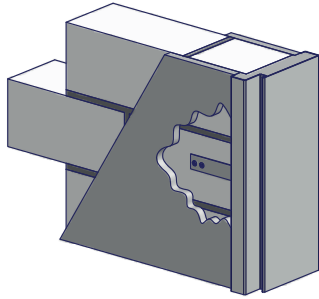


- Ruckzuckanker (lose mitgeliefert)

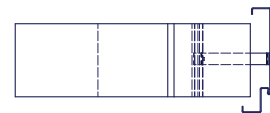
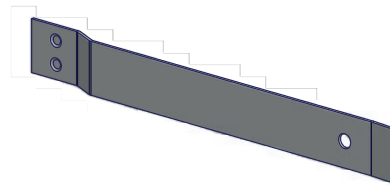
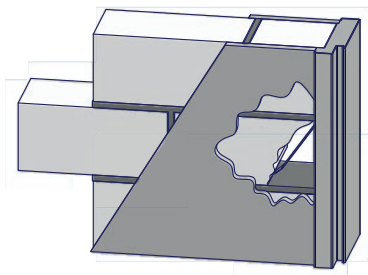


- Fugenanker (lose mitgeliefert)

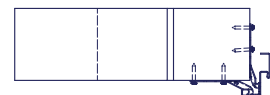
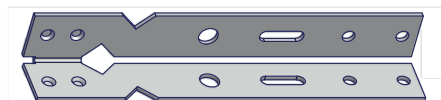
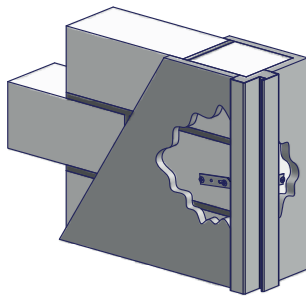
Einbaurichtlinien



- Fester Nagel-/Dübelanker



- Fester Steinanker



- Fester Eckzargenspreizanker

- o die Zargenfalzmaße kontrollieren,
- o die Zarge hinterfüllen.

Einbaurichtlinien

Die für das **Hinterfüllen** zu verwendenden Stoffe sind vom Auftraggeber festzulegen:

Geeignete Hinterfüllstoffe sind:

- Standardmörtel 4:1, erdfeucht (DIN 1053-1)
- Stahlzargenvergussmörtel
- 2-Komponenten-Montageschäume (formstabile Expansionsklebstoffe)

NICHT verwendet werden dürfen:

- Hinterfüllstoffe, die mit anderen Stoffen eine Verbindung eingehen oder zur Korrosion bzw. zu anderen chemischen Reaktionen führen (z. B. Frostschutzmittel)
- 1-Komponenten-Montageschäume
- reine Gipsmörtel

- Ausmörtelung

Bei der Ausmörtelung sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Hohlraum zwischen Stahlzarge und Wand ist vollständig auszufüllen.
- Stoffschlüssige Verbindung zur Wand, nicht zur Stahlzarge.
- Durch die Eigenspannung des kaltverformten Bleches und durch den Schrumpfungsprozess des Mörtels kann es im Leibungsbereich der Stahlzarge zur Trennung zwischen Blechfläche und Mörtel kommen. Daraus kann kein Einbaumangel hergeleitet werden.

- Ausschäumung

Bei der Ausschäumung sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Klebeflächen müssen sauber und staubfrei sein. Es sind die Verarbeitungsvorschriften des Montageschaumherstellers zu beachten.
- Der Hohlraum zwischen Stahlzarge und Wand ist vollständig auszufüllen.

Nach Absprache zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer kann auch eine teilweise Hinterfüllung von mindestens 50 % des Hohlraumes zwischen Wand und Stahlzarge vereinbart werden.

Einbaurichtlinien

Montageschäume sind in diesem Fall dort einzubringen, wo die höchsten Belastungen auftreten, z. B. im Band- und Schlossbereich (siehe Bild 8).

- Montageschäume stellen eine stoffschlüssige Verbindung zwischen Wand und Stahlzarge her.

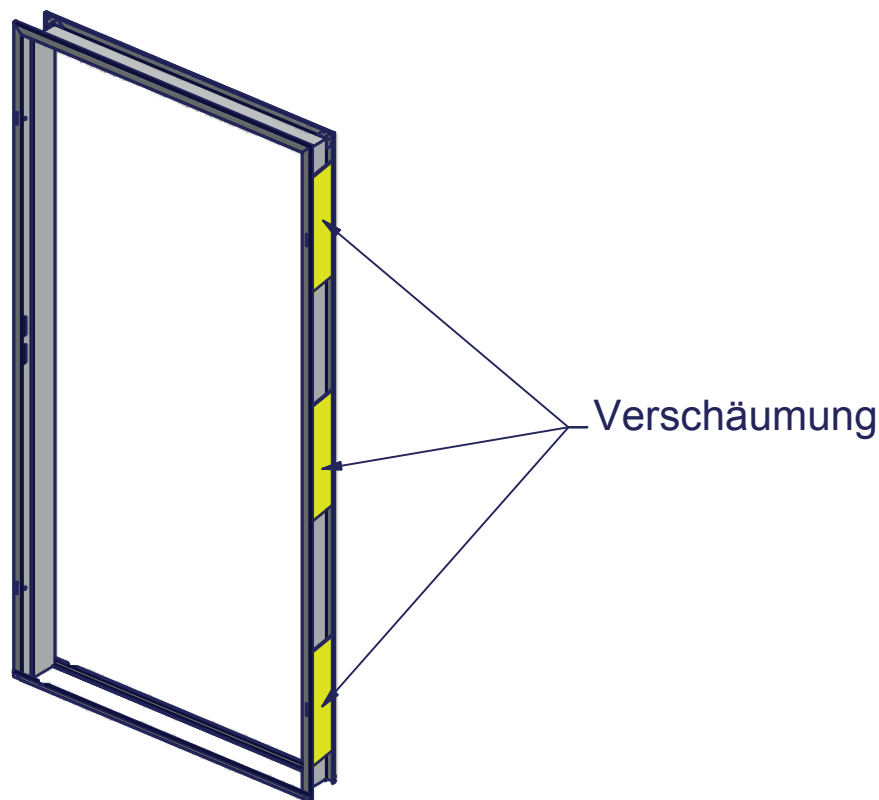


Bild 8 – Position der Verschäumung in Abhängigkeit von den Belastungspunkten

- Unmittelbar nach dem Hinterfüllen ist die Stahlzarge von Mörtel- bzw. Schaumresten zu reinigen.
- Entfernen der Transportprofile und der Spreizen erst nach vollständigem Abbinden der Hinterfüllung. Hierbei dürfen die Transportprofile nicht abgeschlagen werden.

4.2.2 1-schalige Stahlzarge in Ständerwerkswänden bzw. Montagewänden

Reihenfolge der notwendigen Maßnahmen:

- Die Stahlzarge wird einseitig mit dem senkrecht ausgerichteten UA-Profil nach dem Meterriss verschraubt. Dabei müssen die Abstände zwischen Maulweitenkanten und dem UA-Profil vermittelt werden. Der geplante Wandaufbau ist hierbei zu beachten.

Einbaurichtlinien

- o Die Stahlzarge ist senkrecht und waagrecht auszurichten und auszuspreizen (siehe Bilder 6a, 6b und 7).
- o Die Stahlzarge wird anschließend mit dem zweiten UA-Profil verschraubt.

Hinweis: Für die Montage müssen selbstschneidende (selbstbohrende), ausreichend dimensionierte Schrauben verwendet werden, die eine dauerhafte, kraftschlüssige Verbindung sicherstellen. Je Anker müssen zwei Schrauben verwendet werden. Diese sind diagonal versetzt zu positionieren.

- o Ankertypen

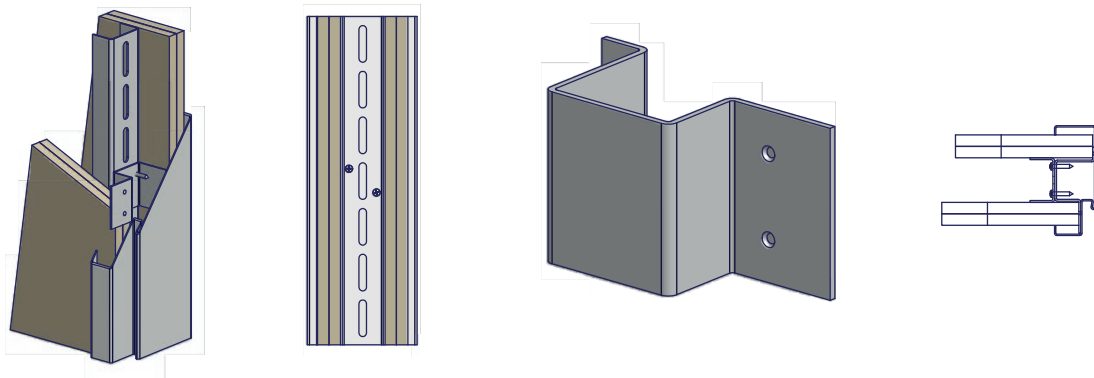


Bild 9 – Verwendung des Hutankers

- Hutanker

- o Maßkontrolle vor der Beplankung.
 - Zargenfalzmaß (Breite und Höhe)
- o Gegebenenfalls sind die Transportprofile gegen Durchbiegung zu unterfüttern.
- o Die Zarge ist ggf. zu hinterfüllen.
- o Die Wand ist vollständig beidseitig zu beplanken.
- o Entfernen der Transportprofile und der Spreizen.

Die Transportprofile und die Spreizen müssen nach der Beplankung entfernt werden. Die Befestigungslöcher der Profile sind im Zuge der Endbehandlung der Stahlzarge zu schließen.

4.2.3 2-schalige Stahlzarge in unterschiedlichen Wandarten

Vor der Montage ist die vorhandene Wandstärke zu kontrollieren und mit der Maulweite der Zarge abzugleichen. Die Wanddicke darf nicht größer als die Maulweite sein.

Reihenfolge der notwendigen Maßnahmen:

- Die Grund- und die Ergänzungszarge durch vollständiges Lösen der Schraubverbindung in der Aufnahmenut des Dämpfungsprofils trennen.

Hinweis: Durch die Oberflächenbehandlung der Zarge kann die Trennfuge zwischen Grund- und Ergänzungszarge partiell verkleben. Zum Lösen dieser Verklebung reichen in der Regel leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer gegen die Innenseiten der Zargenspiegel.
- Die Grundzarge senkrecht und waagrecht ausrichten und nach dem Meterriss in der Wandöffnung fixieren. Dabei sind die Abstände zwischen den Maulweitenkanten zu vermitteln und ggf. die Wandecken im Bereich der Bandunterkonstruktion und Mauerschutzkästen auszunehmen.
- Die Parallelität der Anker zur Zargenleibung durch vollflächiges und druckfestes Unterfüttern zur Wandleibung gewährleisten.
- Die Anker der Grundzarge mit mindestens einem für die vorhandene Wandkonstruktion geeigneten Befestigungsmittel kraftschlüssig verschrauben.
- In Ständerwerkwänden sind für die Montage selbstschneidende (selbstbohrende), ausreichend dimensionierte Schrauben zu verwenden, die eine dauerhafte, kraftschlüssige Verbindung sicherstellen. Je Anker müssen zwei Schrauben verwendet werden, die versetzt zu positionieren sind.
- Die Ergänzungszarge auf die Grundzarge schieben und anschließend wieder in der Aufnahmenut des Dämpfungsprofils verschrauben.

4.2.4 Sonderstahlzargen

Für Sonderstahlzargen nach DIN 18111-2 gelten die o. g. Einbauanforderungen.

Für Sonderstahlzargen, die nicht in den Geltungsbereich der DIN 18111 Teil 2 fallen, sind besonders für den Einbau (auf Grund der unterschiedlichen Ausführungen der Stahlzargen) die konkreten Angaben des Zargen- und/oder Türsystemherstellers und die planerischen Vorgaben zu beachten.

5 Maßliche Prüfung der eingebauten Stahlzarge

- Das Falzmaß in der Breite (Bezugsmaß) muss 50 mm unterhalb der waagerecht liegenden Falzkante sowie in der Mitte und im Bereich der Bodeneinstandsmarkierung gemessen werden (siehe Bild 1).
- Das Falzmaß in der Höhe ist an den senkrechten Profilen zu prüfen (siehe Bild 1).
- Die Höhentoleranz zum Meterriss überprüfen:
Die Maßtoleranz darf $\pm 2\text{mm}$ betragen.

6 Empfehlungen/Hinweise

- Feilnase
Die Feilnase der Schließlochstanzung kann zur Feineinstellung des Türblattes (Toleranzausgleich) nachgearbeitet werden.
- Bodeneinstandsmarkierung
Die Bodeneinstandsmarkierung „OFF“ kennzeichnet die Oberfläche des fertigen Fußbodens (d. h.: Estrich + Bodenbelag).
- Höhenausspreizung
Bei breiten Stahlzargen (z. B. für 2-flügelige Türen) ist das Zargenfalzmaß der Höhe zu prüfen und vor dem Hinterfüllen auszuspreizen.
- Dämpfungsprofil, Farbe/Farbverträglichkeit
Das Dämpfungsprofil ist vom Maler auf Lack-/Farbverträglichkeit zu prüfen. Hierzu ist eine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.
- Mörtel-/Schaumreste
Unmittelbar nach dem Hinterfüllen ist die Stahlzarge von Mörtel- bzw. Schaumresten zu reinigen.
- Mechanische Beschädigungen
Mechanische Beschädigungen der Grundierung sind gemäß VOB (DIN 18363, Teil C) im Zuge der Endbehandlung zu beseitigen.

Die Richtlinie für den Einbau von Stahlzargen
2. Auflage September 2018

Herausgeber:

Industrieverband Tore Türen Zargen e. V. (ttz) in der
WIB Wirtschaftsvereinigung Industrie- und Bau-Systeme e. V.
Neumarktstr. 2 b, D-58095 Hagen
Tel: +49 2331 2008-0, Fax: +49 2331 2008-40
www.ttz-online.de, E-Mail: info@ttz-online.de

Text/Redaktion:

Arbeitskreis Technik ttz-Zargen
B. Eng. Nicolas Geitmann

Die dieser Veröffentlichung zu Grunde liegenden Informationen wurden
mit größter Sorgfalt recherchiert und redaktionell bearbeitet. Eine Haftung
ist jedoch ausgeschlossen.

Ein Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit schriftlicher Genehmigung
des Herausgebers und bei deutlicher Quellenangabe gestattet.