

DAfM-Richtlinie Nr. 1 – Nichttragende innere Trennwände Ausgabe 12/2019

Einleitung

Nichttragende innere Trennwände aus Mauersteinen oder Wandbauplatten in Gebäuden, die in Massivbauweise errichtet wurden, haben sich seit Jahrzehnten bewährt. Bei entsprechender Ausbildung erfüllen diese die gestellten Anforderungen an den Brand-, Schall- und Wärmeschutz sowie die nutzungsbezogene Beanspruchbarkeit. Nichttragende innere Trennwände lassen sich ohne viel Aufwand auch nach Erstellen des Rohbaus aufmauern und sind ebenfalls im Alt- bzw. Bestandsbau bei der Neuaufteilung der vorhandenen Nutzflächen einsetzbar.

Neben den normativen Regelungen zu inneren Trennwänden in DIN 4103-1 [1] gab es bislang das DGfM-Merkblatt ‚Nichttragende innere Trennwände‘ [2], in dem ergänzende Hinweise zur Planung und Ausführung gegeben wurden. Dieser Inhalt wurde nun überarbeitet und wird als aktualisierte Fassung unter gleichem Titel als DAfM-Richtlinie Nr. 1 [3] veröffentlicht. Die Neuerungen der DAfM-Richtlinie Nr. 1 (im Folgenden ‚DAfM-RiLi 1‘ genannt) werden in diesem Bericht für Ziegelmauerwerk dargestellt.

Kennzeichen nichttragender innerer Trennwände

Nichttragende innere Trennwände dienen planmäßig weder dem Lastabtrag noch der Gebäudeaussteifung und können im Falle einer Grundrissneugestaltung ohne Auswirkung auf das Tragwerk nachträglich entfernt werden.

Die Standsicherheit der Trennwände selbst ist durch die Verbindung mit den angrenzenden Bauteilen (Querwände, Decken oder gleichwertige Aussteifungselemente) gegeben, sofern die zulässigen Grenzmaße der Trennwände nach [3] nicht überschritten werden. Neu in die DAfM-RiLi 1 [3] wurde u. a. die erforderliche Randbedingung aufgenommen, dass das Überbindemaß wie für Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1/NA [4] mindestens

das 0,4-fache der Steinhöhe ($l_{oi} \geq 0,4 h$) betragen muss.

Neuerungen in der DAfM-RiLi 1

Ein Ziel der Überarbeitung des vorherigen DGfM-Merkblattes [2] und Übertragung in die DAfM-RiLi 1 [3] waren u. a. inhaltliche Präzisierungen sowie rein redaktionelle Anpassungen, wie z. B. die Aktualisierung von Normenbezügen. Ferner wurden dargestellte Konstruktionsbeispiele aktualisiert.

Wichtigste Neuerung ist die Aufnahme von Regeln für die Berücksichtigung von horizontalen bzw. schrägen Schlitzen bei Wanddicken $t < 175$ mm.

Anwendungsbereich

In [3] Kapitel 2 ‚Anwendungsbereich‘ sind gezielt die Mauerwerkssteine mit den zugehörigen normativen Verweisen aufgelistet. Demnach sind für die Ziegelbauweise DIN EN 771-1 [5] und DIN 20000-401 [6] aufgeführt. Da keine speziellen Ausgabedaten der Normen genannt sind, gilt immer die jeweils gültige Fassung. Ferner werden normative Verweise für die zu verwendenden Mörtel angegeben. Dieses sind u. a. Normalmauer- und Dünnbettmörtel nach DIN EN 998-2 [7] in Verbindung mit DIN 20000-412 [8].

Zulässige maximale Wandlängen und -höhen (Grenzmaße)

In [3] Kapitel 7 ‚Zulässige maximale Wandlängen und -höhen (Grenzmaße)‘ wurden die Tabellen 2 bis 4 mit unveränderten Werten aus dem vorherigen DGfM-Merkblatt ‚Nichttragende innere Trennwände‘ [2] übernommen.

AMz-Bericht 01/2020

Es bleibt bei der Aufteilung in drei Tabellen für folgende Wände:

- ohne Auflast bei 4-seitiger sowie 3-seitiger Halterung mit freiem vertikalen Rand
- mit Auflast bei 4-seitiger sowie 3-seitiger Halterung mit freiem vertikalen Rand
- ohne Auflast bei 3-seitiger Halterung mit freiem oberem Rand

Die Tabellen wurden redaktionell überarbeitet. So wurden die Fußnoten aktualisiert und die Wanddicken einheitlich auf [mm] umgestellt.

Zu beachten sind die jeweiligen Anwendungsrandbedingungen der Tabellen bezüglich Art der Halterung, Ausführung mit oder ohne Stoßfugenvermörtelung, Wandgeometrie und Einbaubereich.

Der Einbaubereich I umfasst Bereiche mit geringer Menschenansammlung wie z. B. in Wohnungen, aber auch Hotels oder Büroräumen.

Größere Versammlungsräume, Schulräume etc. zählen zum Einbaubereich II und müssen höheren horizontalen Lasten gemäß DAfM-RiLi 1 [3], Kapitel 4, Einbaubereiche nach DIN 4103-1' bzw. Kapitel 6 ‚Nachweise‘ standhalten.

Die Regelungen der Tabellen 2 bis 4 der DAfM-RiLi 1 für Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung sind in den folgenden Tabellen I bis V zusammengefasst dargestellt. Zur besseren Unterscheidung sind die Tabellen der DAfM-RiLi 1 mit arabischen Ziffern und die Tabellen dieses AMz-Berichtes mit römischen Ziffern nummeriert.

Bild 1 zeigt ein Ablaufschema, aus welchem die anzuwendende Tabelle abgelesen werden kann.

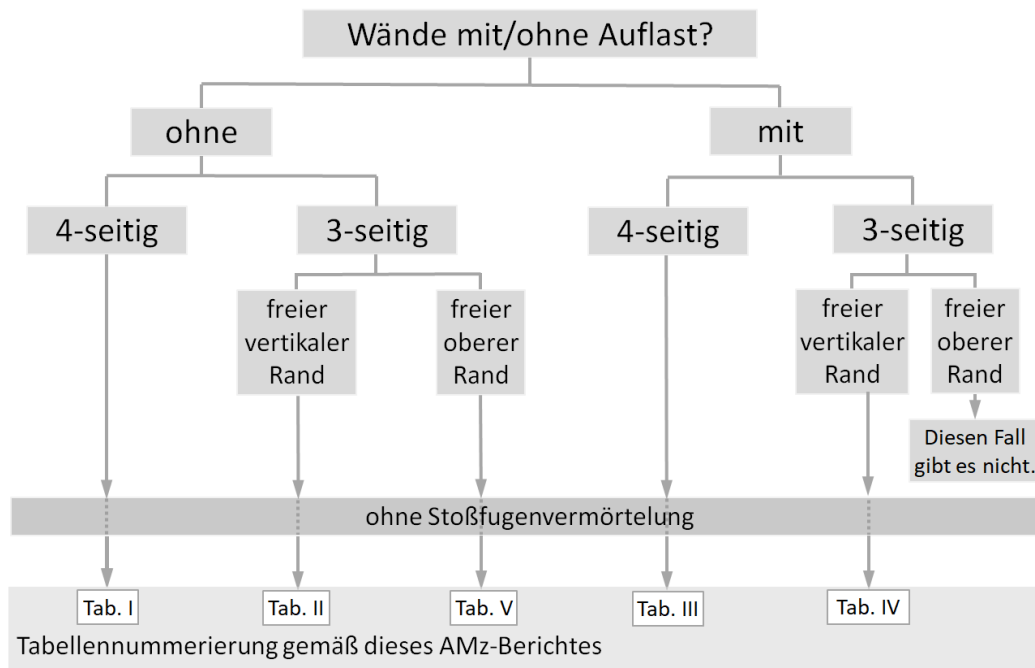


Bild 1: Ablaufschema zur Ermittlung der anzuwendenden Tabellen dieses AMz-Berichtes (vergleiche DAfM-RiLi 1 [3], Kapitel 7, Tabellen 2 bis 4)

Die Tabellenwerte der Tabellen I bis V gelten für nichttragende innere Trennwände aus Ziegelmauerwerk mit Normalmauermörtel oder Dünnbettmörtel ohne Stoßfugenvermörtelung gemäß DAfM-RiLi 1.

Die jeweils oberen Tabellenwerte einer Zeile der entsprechenden Wanddicke t gelten für nichttragende innere Trennwände im Einbaubereich I und die unteren Werte für den Einbaubereich II.

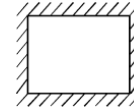
Kombinationen aus Wandlänge l zu Wandhöhe h , die mit einem horizontalen Strich gekennzeichnet sind, können nicht nach DAfM-RiLi 1 nachgewiesen werden und sind gegebenenfalls anderweitig nachzuweisen.

Werte für den Sonderfall der Ausführung mit Stoßfugenvermörtelung sind in der DAfM-RiLi 1 angegeben und hier nicht abgebildet.

AMz-Bericht 01/2020

Tabelle I Maximale Wandlängen für nichttragende innere Trennwände aus Ziegelmauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung

- ohne Auflast
- bei 4-seitiger Halterung
- vergleiche DAfM-RiLi 1 [3], Tabelle 2

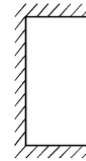


Wand- dicke t in mm	Einbaubereich	Wandhöhe in m					
		2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	≤ 6,00
50	I	1,50	1,75	2,00	-	-	-
	II	0,75	1,00	1,25	-	-	-
60	I	2,00	2,25	2,50	2,75	-	-
	II	1,25	1,50	1,75	-	-	-
70	I	5,00	2,75	3,00	3,25	3,50	-
	II	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	-
90	I	6,00	6,50	7,00	3,75	4,00	-
	II	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	-
100	I	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	-
	II	5,00	2,75	3,00	3,25	3,50	-
115/150	I	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	-
	II	6,00	6,50	7,00	3,75	4,00	-
≥ 175	I	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
	II	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00

AMz-Bericht 01/2020

Tabelle II Maximale Wandlängen für nichttragende innere Trennwände aus Ziegelmauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung

- ohne Auflast
- bei 3-seitiger Halterung mit freiem vertikalen Rand
- vergleiche DAfM-RiLi 1 [3], Tabelle 2

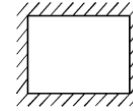


Wand- dicke t in mm	Einbaubereich	Wandhöhe in m					
		2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	≤ 6,00
70	I	2,50	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-
90	I	3,00	3,25	3,50	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-
100	I	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	-
	II	2,50	-	-	-	-	-
115/150	I	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	-
	II	3,00	3,25	3,50	-	-	-
≥ 175	I	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	II	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00

AMz-Bericht 01/2020

Tabelle III Maximale Wandlängen für nichttragende innere Trennwände aus Ziegelmauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung

- mit Auflast
- bei 4-seitiger Halterung
- vergleiche DAfM-RiLi 1 [3], Tabelle 3

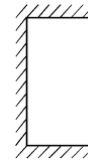


Wand- dicke t in mm	Einbaubereich	Wandhöhe in m					
		2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	≤ 6,00
50	I	5,50	6,00	3,25	-	-	-
	II	1,25	1,50	1,75	-	-	-
60	I	6,00	6,50	7,00	-	-	-
	II	2,00	2,25	2,50	-	-	-
70	I	8,00	8,50	9,00	9,50	-	-
	II	5,50	6,00	3,25	3,50	3,75	-
90	I	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	-
	II	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	-
100	I	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	-
	II	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	-
115/150	I	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	-
	II	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	-
≥ 175	I	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
	II	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00

AMz-Bericht 01/2020

Tabelle IV Maximale Wandlängen für nichttragende innere Trennwände aus Ziegelmauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung

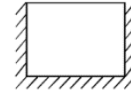
- mit Auflast
- bei 3-seitiger Halterung mit freiem vertikalen Rand
- vergleiche DAfM-RiLi 1 [3], Tabelle 3



Wand- dicke t in mm	Einbaubereich	Wandhöhe in m					
		2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	≤ 6,00
50	I	2,75	3,00	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-
60	I	3,00	3,25	3,50	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-
70	I	4,00	4,25	4,50	4,75	-	-
	II	2,75	3,00	-	-	-	-
90	I	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	-
	II	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	-
100	I	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	-
	II	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	-
115/150	I	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	-
	II	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	-
≥ 175	I	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	II	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00

Tabelle V Maximale Wandlängen für nichttragende innere Trennwände aus Ziegelmauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung

- ohne Auflast
- bei 3-seitiger Halterung mit freiem oberem Rand
- vergleiche DAfM-RiLi 1 [3], Tabelle 4



Wand- dicke t in mm	Einbaubereich	Wandhöhe in m							
		2,00	2,25	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	≤ 6,00
50	I	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	-	-	-
	II	0,75	1,00	1,25	-	-	-	-	-
60	I	2,50	2,75	3,00	3,50	4,00	4,50	-	-
	II	1,25	1,25	1,50	1,75	2,00	-	-	-
70	I	3,50	3,75	4,00	4,50	5,00	5,00	5,00	-
	II	1,75	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50	-
90	I	4,00	4,25	4,50	5,00	5,00	6,00	6,00	-
	II	2,00	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	-
100	I	4,00	4,50	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	-
	II	2,50	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	-
115/150	I	4,00	4,50	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	-
	II	3,00	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,00	-
≥ 175	I	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	II	4,00	4,50	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00

In Versuchen der Universität Kassel, Fachgebiet Massivbau [9] wurden Untersuchungen nach DIN EN 1052-2 [10] an Prüfkörpern aus Ziegelmauerwerk ohne obere Halterung durchgeführt. Die Stoßfugen der betrachteten Prüfkörper waren unvermörtelt und die Lagerfugen wurden mit Dünnbettmörtel ausgeführt. Es wurde nachgewiesen, dass die durch Prüfungen ermittelte charakteristische Biegezugfestigkeit f_{xk2} von Ziegelmau-

erwerk mit der Bruchebene senkrecht zu den Lagerfugen höher ist, als der gemäß DIN EN 1996-1-1/NA [4], NDP zu 3.6.4 (3) anzusetzende Wert.

Daher können für Ziegelmauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung, bei 3-seitiger Halterung mit freiem oberem Rand, die halben Tabellenwerte aus DAfM-RiLi 1 [3], Tabelle 4 angesetzt werden. Diese Werte sind in Tabelle V dargestellt.

Berücksichtigung von Schlitzten

In DAfM-RiLi 1 [3] sind Regelungen für die Berücksichtigung von Schlitzten in nichttragenden inneren Trennwänden angegeben.

Bei **vertikal geschlitzten Wänden** sind die zulässigen Grenzmaße aus den Tabellen I bis V für die nächst niedrigere Wanddicke zu entnehmen.

Die **wichtigste Neuerung** der DAfM-RiLi 1 ist, dass die Grenzabmessungen nun auch für die Bemessung von **horizontal und schräg geschlitztem Mauerwerk** mit einer **Wanddicke $t < 175$ mm** anwendbar sind. Hierbei ist in der Anwendung der

Tabellen I bis V der Restquerschnitt (Wanddicke abzüglich der Schlitztiefe) anzusetzen und die Grenzabmaße für eine Wand mit der Dicke des Restquerschnitts aus den Tabellen I bis V zu entnehmen.

In dem folgenden Bild 2 ist die Ermittlung der anzusetzenden Grenzmaße geschlitzter nichttragender innerer Trennwände aus Ziegelmauerwerk schematisch dargestellt.

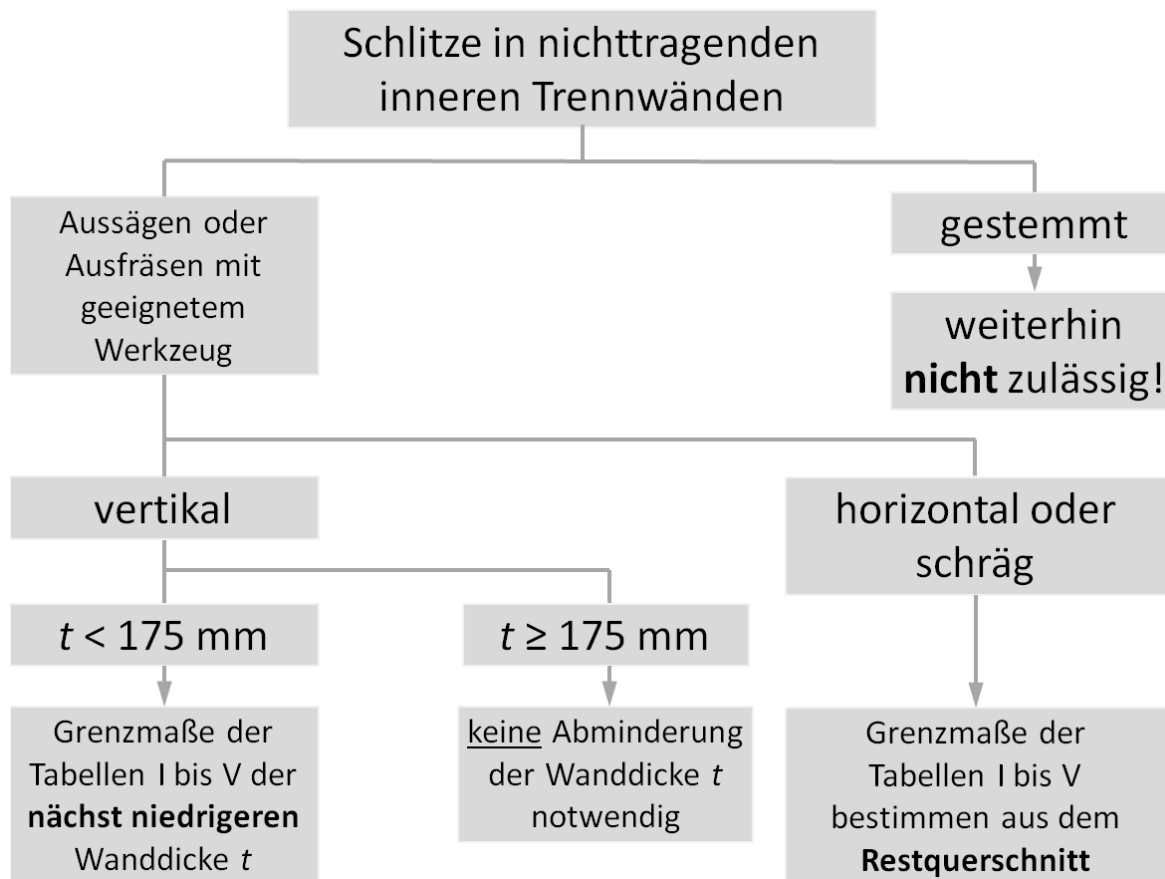


Bild 2: Schema zur Ermittlung der anzusetzenden Wanddicke geschlitzter Wände aus Ziegelmauerwerk (vergleiche DAfM-RiLi 1, Kapitel 7.2)

Befestigung an angrenzende Bauteile

In [3] Kapitel 8 ‚Befestigung an angrenzende Bauteile‘ wurden die Details vertikaler und horizontaler Halterungen dem aktuellen Stand der Technik angepasst.

Neu aufgenommen wurden u. a. die im Bild 3 und Bild 4 dargestellten Details für 3-seitig gehaltene Wände ohne Auflast mit freiem oberem Rand.

AMz-Bericht 01/2020

Bild 3 zeigt das Detail des horizontalen Anschlusses für den Fall, dass Brandschutzanforderungen vorliegen.

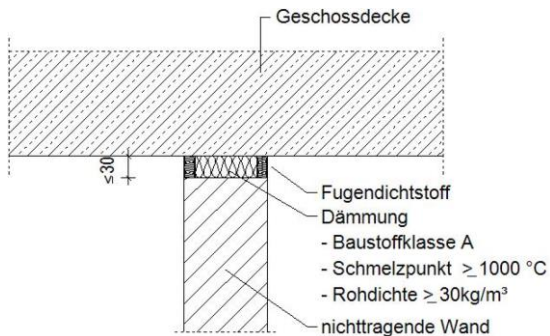


Bild 3: 3-seitig gehaltene Wand mit freiem oberem Rand (mit Brandschutzanforderung)

Das folgende Bild 4 zeigt den Anschluss einer nichttragenden inneren Trennwand mit einem freien oberem Rand. Diese Konstruktion entspricht der Ausführung mit ausgeschäumter Fuge, wie sie am Bau üblich ist.

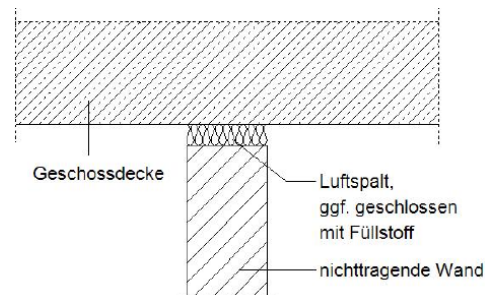


Bild 4: 3-seitig gehaltene Wand mit freiem oberem Rand, z. B. für ausgeschäumte Fugen

Neu aufgenommen wurde ferner der vertikale Anschluss einer nichttragenden inneren Trennwand aus Mauerwerk an eine Stahlbetonstütze, wie es im Bild 5 gezeigt ist.

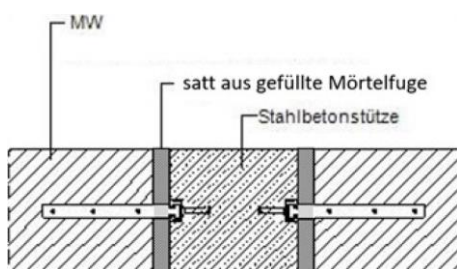


Bild 5: Beispiel für Anschluss an eine Stütze

Bezug der DAfM-RiLi 1

Die DAfM-RiLi 1 [3] kann als digitales Dokument käuflich erworben werden unter:

www.dafm.online/aktuelles

Zusammenfassung

Der DAfM Deutsche Ausschuss für Mauerwerk e. V. hat mit der DAfM-RiLi 1 ‚Nichttragende innere Trennwände‘ seine erste technische Dokumentation veröffentlicht. In dem Dokument finden sich Hinweise zur Planung und Ausführung dieser Bauteile im Massivbau. Gegenüber des vorhergehenden, gleichnamigen DGfM-Merkblattes wurden technische Aktualisierungen und redaktionelle Anpassungen vorgenommen.

Für Planende dürfte am Interessantesten sein, dass neben Regelungen zur Berücksichtigung von vertikalen Schlitzen nun auch Randbedingungen für horizontale und schräge Schlitze für alle relevanten Wanddicken $t < 175$ mm angegeben sind. Darüber hinaus wurden die gezeigten Anschlussdetails dem Stand der Technik angepasst.

Dieser AMz-Bericht fasst die wichtigsten Inhalte für Ziegelmauerwerk zusammen.

Differenziert nach Art der Halterung sowie unterschieden nach nichttragenden inneren Trennwänden ohne und mit Auflast sind in den Tabellen I bis V die zulässigen Wandlängen in Abhängigkeit von der Wanddicke und der Wandhöhe für Ziegelmauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung zusammengestellt.

Literaturverzeichnis

- [1] DIN 4103-1 Nichttragende innere Trennwände – Teil 1: Anforderungen und Nachweise
- [2] DGfM-Merkblatt ‚Nichttragende innere Trennwände‘ (Berlin, DGfM Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e. V., 2017)
- [3] DAfM-Richtlinie Nr. 1 ‚Nichttragende innere Trennwände‘ (Berlin, DAfM Deutscher Ausschuss für Mauerwerk e. V., 2019)

AMz-Bericht 01/2020

- [4] DIN EN 1996-1-1/NA Eurocode 6 - Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
- [5] DIN EN 771-1 Festlegungen für Mauersteine – Teil 1: Mauerziegel
- [6] DIN 20000-401 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 401: Regeln für die Verwendung von Mauerziegeln nach DIN EN 771-1
- [7] DIN EN 998-2 Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauermörtel; Deutsche Fassung EN 998-2
- [8] DIN 20000-412 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2
- [9] Universität Kassel Fachgebiet Massivbau, Prof. Fehling; Prüfberichte zu Auftragsnummer 05-2016 und 06-2016, 02.08.2017, ‚Biegezugfestigkeit von Mauerwerk aus Mauerziegeln‘
- [10] DIN EN 1052-2 Prüfverfahren für Mauerwerk – Teil 2: Bestimmung der Biegezugfestigkeit

Berlin, 03. April 2020

K. Naumann AMz

Dr. U. Meyer AMz