

**DIN EN 772-5**

ICS 91.100.25

Einsprüche bis 2015-09-17  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 772-5:2002-03

**Entwurf**

**Prüfverfahren für Mauersteine –  
Teil 5: Bestimmung des Gehalts an aktiven löslichen Salzen von  
Mauerziegeln;  
Deutsche und Englische Fassung FprEN 772-5:2015**

Methods of test for masonry units –

Part 5: Determination of the active soluble salts content of clay masonry units;  
German and English version FprEN 772-5:2015

Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie –

Partie 5: Détermination de la teneur en sels solubles actifs des éléments de maçonnerie  
en terre cuite;

Version allemande et anglaise FprEN 772-5:2015

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-07-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und  
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses  
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter [www.entwuerfe.din.de](http://www.entwuerfe.din.de) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nabau@din.de](mailto:nabau@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten  
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 22 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 772-5:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerk“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-06-04 AA „Prüfverfahren (SpA zu CEN/TC 125/WG 4)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der FprEN 772-5 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 772-5:2002-03 wurde folgende Änderung vorgenommen:

- a) Das Verfahren zur Zerkleinerung nach 7.2 wurde dahingehend geändert, dass das Probenmaterial nach Zerkleinerung auf eine Korngröße von nicht mehr als ungefähr 1 mm vor dem weiteren Mahlen und Sieben in einem Umlufttrockenschrank bis zum Erreichen der Massenkonzanz getrocknet wird.

## Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 5: Bestimmung des Gehalts an aktiven löslichen Salzen von Mauerziegeln

*Methods of test for masonry units — Part 5: Determination of the active soluble salts content of clay masonry units*

*Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie — Partie 5 : Détermination de la teneur en sels solubles actifs des éléments de maçonnerie en terre cuite*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm  
Dokument-Untertyp:  
Dokument-Stage: einstufiges Annahmeverfahren  
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

## Inhalt

|                                                                                                                                                           | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                                                                                             | 3     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                                 | 4     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                            | 4     |
| 3 Kurzbeschreibung .....                                                                                                                                  | 4     |
| 4 Symbole .....                                                                                                                                           | 4     |
| 5 Chemikalien .....                                                                                                                                       | 5     |
| 5.1 Alle Verfahren .....                                                                                                                                  | 5     |
| 5.2 Instrumentelles Verfahren Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) und<br>Flammenphotometrie .....                                                          | 5     |
| 5.3 Instrumentelles Verfahren Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) und<br>Flammenphotometrie oder Spektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP) ..... | 5     |
| 5.4 EDTA-Verfahren (alternatives Verfahren) .....                                                                                                         | 5     |
| 6 Prüfeinrichtung .....                                                                                                                                   | 5     |
| 7 Probenvorbereitung .....                                                                                                                                | 6     |
| 7.1 Probenahme .....                                                                                                                                      | 6     |
| 7.2 Zerkleinerung .....                                                                                                                                   | 6     |
| 8 Extraktion .....                                                                                                                                        | 6     |
| 9 Kationenbestimmung mit Hilfe instrumenteller Verfahren .....                                                                                            | 6     |
| 9.1 Allgemeines .....                                                                                                                                     | 6     |
| 9.2 Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) und Flammenphotometrie .....                                                                                       | 7     |
| 9.2.1 Probenvorbereitung .....                                                                                                                            | 7     |
| 9.2.2 Kalibrierung: Herstellung der Vergleichsreihe .....                                                                                                 | 7     |
| 9.2.3 Spektrallinien und Parameter für AAS und Flammenphotometrie .....                                                                                   | 8     |
| 9.3 Spektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP) .....                                                                                             | 8     |
| 9.3.1 Allgemeines .....                                                                                                                                   | 8     |
| 9.3.2 Spektrallinien für die ICP-Analyse .....                                                                                                            | 8     |
| 9.4 Berechnung der Ergebnisse .....                                                                                                                       | 8     |
| 10 Alternatives Verfahren zur Bestimmung des Gehalts an aktiven löslichen Salzen .....                                                                    | 9     |
| 10.1 Herstellung der Reagenzien für die Magnesiumbestimmung .....                                                                                         | 9     |
| 10.1.1 Magnesiumprüflösung (1,0 mg Mg/ml) .....                                                                                                           | 9     |
| 10.1.2 EDTA-Prüflösung (0,5 %) .....                                                                                                                      | 9     |
| 10.2 Erste Titration (Calcium und Magnesium) .....                                                                                                        | 9     |
| 10.3 Zweite Titration (Calcium) .....                                                                                                                     | 9     |
| 10.4 Magnesiumgehalt .....                                                                                                                                | 9     |
| 10.5 Bestimmung von Natrium und Kalium .....                                                                                                              | 10    |
| 11 Darstellung der Ergebnisse .....                                                                                                                       | 10    |
| 12 Prüfbericht .....                                                                                                                                      | 10    |

## Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 772-5:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerk“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 772-5:2001 ersetzen.

Das Verfahren zur Zerkleinerung nach 7.2 wurde dahingehend geändert, dass das Probenmaterial nach Zerkleinerung auf eine Korngröße von nicht mehr als ungefähr 1 mm vor dem weiteren Mahlen und Sieben in einem Umlufttrockenschrank bis zum Erreichen der Massenkonzanz getrocknet wird.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung des Gehalts an aktiven löslichen Salzen von Mauerziegeln fest.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 771-1, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 1: Mauerziegel*

ISO 3310-1, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth*

ISO 3310-2, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 2: Test sieves of perforated metal plate*

## 3 Kurzbeschreibung

Das Verfahren beruht auf der Wasserextraktion aus einer zerkleinerten repräsentativen Probe der Mauerziegel und bestimmt die Anteile an löslichen Magnesium-, Natrium- und Kaliumionen, die unter den Prüfbedingungen, die die unter bestimmten Umständen mögliche schädigende Wirkung der Salze dieser Ionen auf Zementmörtel oder die Steine selbst berücksichtigen, freigesetzt werden. Diese Salze sind in EN 771-1 als „aktive“ lösliche Salze zu bezeichnen.

## 4 Symbole

|                 |                                                                                              |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| $M_{\text{Mg}}$ | Menge an Mg, in Milligramm (mg), die 1 ml EDTA entspricht                                    |
| $x, y$          | Volumen der titrierten EDTA, in Milliliter (ml)                                              |
| $C_1$           | Konzentration der Vergleichsprobe mit niedrigerer Konzentration, in Prozent (%)              |
| $C_2$           | Konzentration der Vergleichsprobe mit höherer Konzentration, in Prozent (%)                  |
| $C_x$           | Probenkonzentration, in Prozent (%)                                                          |
| $E_1$           | Messsignal für die Konzentration der Vergleichsprobe mit niedrigerer Konzentration ( $C_1$ ) |
| $E_2$           | Messsignal für die Konzentration der Vergleichsprobe mit höherer Konzentration ( $C_2$ )     |
| $E_x$           | Messsignal für die Probe                                                                     |
| $d$             | Verdünnungsfaktor                                                                            |

## 5 Chemikalien

### 5.1 Alle Verfahren

**Destilliertes oder deionisiertes Wasser**, für die Extraktion der aktiven löslichen Salze aus der Probe und zur Herstellung der Prüflösungen für die Analyse.

**Salzsäure** (relative Dichte: 1,18).

Sämtliche Chemikalien müssen analysenrein vorliegen.

### 5.2 Instrumentelles Verfahren Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) und Flammenphotometrie

**Hydratisiertes Lanthanchlorid**,  $\text{LaCl}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , 210 g/l Lösung

**Cäsiumchlorid**,  $\text{CsCl}$ , 63 g/l Lösung

### 5.3 Instrumentelles Verfahren Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) und Flammenphotometrie oder Spektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP)

Hochreine Standardlösungen.

### 5.4 EDTA-Verfahren (alternatives Verfahren)

**Magnesium**, metallisch

**Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) Indikatoren**: Calcein, Methylthymolblau-Komplex

**Kaliumhydroxid**

**Ammoniaklösung** (relative Dichte: 0,88)

**Kaliumnitrat**

## 6 Prüfeinrichtung

**6.1 Prüfsiebe**, nach den Anforderungen von ISO 3310-1 oder ISO 3310-2.

**6.2 Mörser**, oder andere geeignete Einrichtung zur Zerkleinerung auf eine Korngröße, die sich ohne Rückstand auf einem 150- $\mu\text{m}$ -Prüfsieb absieben lässt.

**6.3 Polyethylenflasche** oder **Erlenmeyerkolben**, üblicherweise mit einem Fassungsvermögen von 500 ml.

**6.4 Waage**, mit einer Fehlergrenze von 0,1 mg.

**6.5 Bürette**, üblicherweise 10 ml.

**6.6 Pipette**, üblicherweise 10 ml, 50 ml.

**6.7 Messflasche**, üblicherweise 1 l.

**6.8 Messkolben**, üblicherweise 100 ml.

**6.9 Horizontalschüttler**, mit einer Schüttelfrequenz von  $(120 \pm 5) \text{ min}^{-1}$  und einer Schüttelamplitude von 20 mm, oder Überkopfschüttler mit einer Drehzahl von  $(30 \pm 3) \text{ min}^{-1}$ .

**6.10 Polyethylenflasche**, üblicherweise mit einem Fassungsvermögen zwischen 1 l und 1,5 l.

**6.11 Umlufttrockenschrank**, mit dem sich eine Temperatur von  $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$  einstellen lässt.