

**Verarbeitungsrichtlinie**



**Mauern mit Lehmsteinen von  
Conclay**



**Herausgeber:**  
Kimm GmbH & Co. KG

**Autoren:**  
Dipl.-Ing. Susanne Fröhlich  
Stefan Dubielzig (Maurer- und Stahlbetonbaumeister)



---

Ein Produkt der  
Kimm GmbH & Co. KG  
Waberner Straße 39  
34590 Wabern-Udenborn



# Inhaltsverzeichnis

1. Lehmsteine nach DIN 18945	1
1.1 Arten von Lehmsteinen	1
1.2 Kennzeichnung der Steine	2
2. Lehmsteinmauerwerk nach DIN 18940	4
3. Anlieferung und Lagerung auf der Baustelle	5
4. Verarbeitung und Witterungsschutz	6
5. Anlegen der Kimmschicht	7
6. Arbeitsvorbereitung und Baustelleneinrichtung	9
7. Mauerarbeiten	10
8. Lehmmörtelarten und Verarbeitung von Mörtel	14
8.1 Dickbettmörtel	14
8.2 Dünnbettmörtel	14

# 1. Lehmsteine nach DIN 18945

## 1.1 Arten von Lehmsteinen

Auf dem Markt sind verschiedene Arten von Lehmsteinen erhältlich. Bei den Lehmsteinen wird im Wesentlichen nach der Art der Herstellung und der Anwendung unterschieden. Bisher wurden Lehmsteine vor allem im Bereich der Instandsetzung eingesetzt, meist für Ausfachungen in Fachwerkhäusern. Diese Steine sind in der Regel nichttragend und entsprechen auch keiner Norm. Lehmsteine für tragende Anwendungen müssen jedoch der DIN 18945 entsprechen und unterliegen einer Qualitätssicherung nach Norm.

Die Herstellungsart und die Form der Steine können dabei sehr verschieden sein:

- Formgeschlagene Steine werden per Hand oder maschinell in eine Form gepatzt. Diese Steine weisen sehr große Maßunterschiede auf und können nur mit Lehm dickbettmörtel verarbeitet werden.
- Stranggepresste Steine stammen aus Ziegelwerken. Es handelt sich hierbei um die sogenannten Grünlinge, d. h. ungebrannte Ziegelsteine. Für die Herstellung werden Lehmgemische mit hohem Sand und Tonanteil verwendet. Die Steine haben in der Regel eine sehr gute Festigkeit. Die Steine können mit unterschiedlichen Lochungen hergestellt werden, dementsprechend verschieden sind auch die Festigkeiten und die Rohdichten. Die Maßgenauigkeit und Anwendbarkeit der Steine kann auch sehr stark variieren. Der überwiegende Teil der erhältlichen Steine sind noch kleinformatige Größen, die Tendenz geht jedoch hin zu größeren Steinformaten bis 12DF.
- Formgepresste Steine, sind Lehmvollsteine, die unter hohem Druck auf einer hydraulischen Presse gefertigt werden, z. B. auf einer Kalksandsteinpresse. Die Steine werden aus mageren, grobkörnigen Lehmen mit bis 16mm Größtkorn hergestellt. Durch den Pressvorgang können sehr maßhaltige, schwindarme Steine produziert werden. Formgepresste Steine haben eine sehr hohe Rohdichte und gute Festigkeitseigenschaften. Die Steine werden derzeit in Formaten von NF bis 16DF hergestellt. Die Weiterentwicklung geht hin zu noch größeren Formaten, zu sogenannten Planelementen.

## 1.2 Kennzeichnung der Steine

Die Lehmsteine werden mit folgenden Kenndaten ausgewiesen.

- Druckfestigkeit
- Rohdichte
- Erstellungsart
- Anwendungsklasse
- Format
- Brandverhalten/Baustoffklasse nach DIN 4102-1

Insgesamt gibt es fünf Druckfestigkeitsklassen von 2 bis 6 N/mm<sup>2</sup>. Für die Rohdichte werden zwölf Klassen unterschieden, beginnend bei 0,5 t/m<sup>3</sup> bis hin zu 2,2 t/m<sup>3</sup>. Die Herstellungsarten werden folgendermaßen deklariert:

- f formgeschlagen
- p formgepresst
- s stranggepresst
- g gelocht (gilt für Lochlehmsteine)

Da Lehmsteine unterschiedlich stark wasserlöslich sind, wird weiterhin unterschieden für welche Anwendung die Steine geeignet sind. Es gibt nach Norm vier Anwendungsklassen, die nachfolgend aufgeführt sind.

Tabelle 1 — Anwendungsklassen von Lehmsteinen

	1	2
	Anwendungsbereich	AK
1	verputztes, der Witterung ausgesetztes Außenmauerwerk von Sichtfachwerkwänden <sup>a</sup>	Ia
2	durchgängig verputztes, der Witterung ausgesetztes Außenmauerwerk <sup>a</sup>	Ib
3	konstruktiv witterungsgeschütztes Außenmauerwerk (z. B. durch Verkleidung, WDVS), Innenmauerwerk	II
4	trockene Anwendungen (z. B. Deckenfüllungen, Stapelwände)	III

<sup>a</sup> Beanspruchungsgruppe I nach DIN 4108-3 bzw. nach sorgfältiger Prüfung der örtlichen Schlagregenexposition.

Quelle: DIN 18945:2024-03 Lehmsteine – Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung

Bezüglich der Steinformate sind in der Norm die normalen Steinformate von NF bis 12DF mit den Steinhöhen 113 mm bzw. 238 mm und einer Länge von 240 mm angegeben. Davon abweichende Format, wie sie z.B. Steine mit Nut- und Federsystem haben, werden als Sonderformate deklariert.

**Bsp. 1:** Bezeichnung eines nichttragenden Lehmsteins, formgeschlagen, Druckfestigkeit <2; Anwendungsklasse III; Rohdichteklasse 1,6, Format NF (Länge 240 mm, Breite 115 mm, Höhe 71 mm), nicht brennbar

Lehmstein (LS) – nichttragend – DIN 18945 – f-III-1,6-NF-A1

**Bsp. 2:** Bezeichnung eines tragenden Lehmsteins, stranggepresst mit Lochung Druckfestigkeitsklasse 4; Anwendungsklasse Ib; Rohdichteklasse 1,6, Format 6DF (Länge 240 mm, Breite 175 mm, Höhe 238 mm), nicht brennbar

Lehmstein (LS) –tragend – DIN 18945 – g4-Ib-1,6-6DF-A1

**Bsp. 3:** Bezeichnung tragenden Lehmsteins, formgepresst ohne Lochung Druckfestigkeitsklasse 3; Anwendungsklasse II; Rohdichteklasse 2,2, Format 16DF (Länge 498 mm, Breite 240 mm, Höhe 248 mm), nicht brennbar

Lehmstein (LS) –tragend – DIN 18945 – p3-II-2,2-S (498 x 240 x 248)-A1



## 2. Lehmsteinmauerwerk nach DIN 18940

Die statische Berechnung des Lehmsteinmauerwerks erfolgt nach DIN 18940. In der Norm werden auch einige konstruktive Anforderungen beschrieben, die bei der Errichtung eines Lehmsteinmauerwerks zu beachten sind:

### **Ringanker und Ringbalken:**

*„Unter oder in jeder Deckenebene sind folgende Aussteifungselemente anzuordnen:*

*Ringanker in Verbindung mit einer Deckenscheibe oder Ringbalken auf allen tragenden Wänden. Geeignet sind Ziegel-U-Schalen mit Ortbetonergänzung oder Ringbalken aus Holz. Bei Lehmsteinen der Anwendungsklasse Ib dürfen auch Ortbetonringbalken aufbetoniert werden. (...)*“

### **Mindestwand:**

*„Eine tragende Wand muss mindestens ein Nettoquerschnittfläche von 1000 cm<sup>2</sup> aufweisen.“*

D. h. bei 17,5er Wandstärke, muss die Wand mindestens 57 cm lang sein.

### **Mischmauerwerk:**

*„Mischmauerwerk, also das Mischen mit anderen künstlichen Mauersteinen innerhalb einer Lage ist nicht zulässig.“*

### **Sturzausbildung:**

*„Sturzaufleger sind mindestens 24 cm lang auszubilden.“*

### **Havarieschutz:**

*„Zum Havarieschutz müssen auf jeder Geschosdecke mindestens 5 cm über Oberkante Fertigfußboden reichende Schichten aus hydraulische gebundenen oder gebrannten Baustoffen ausgebildet werden. Dabei muss die charakteristische Druckfestigkeit mindestens der des Lehmsteinmauerwerks entsprechen.“*

### **Spritzwasser und aufsteigende Feuchte:**

*„Tragendes Lehmsteinmauerwerk ist erst oberhalb des Spritzwasserbereichs nach der Normenreihe DIN 18533 zulässig. (...)*

*„Tragendes Lehmsteinmauerwerk ist mit einer Bauwerksabdichtung nach der Normenreihe DIN 18533 vor aufsteigender Feuchte zu schützen.“*

*„Auf horizontalen Sperrschichten ist mindestens eine 5 cm hohe Schicht aus wasserfesten Baustoffen auszubilden.“*

Quelle: DIN 18945:2024-03 Lehmsteine - Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung



### 3. Anlieferung und Lagerung auf der Baustelle

Die Anlieferung der Conclay Lehmsteine erfolgt im Planen- oder Kranzug transportsicher und vor Witterung geschützt auf Europaletten verpackt.

Die Endladung erfolgt ebenerdig mit dem Kranfahrzeug oder dem Baustellenkran. Um die Steine nicht zu beschädigen ist der Einsatz einer Palettengabel erforderlich und die Steine sind gegen Abstürzen zu sichern. Ebenso dürfen sich im Gefahrenbereich keine Personen aufhalten.

Bei Ankunft auf der Baustelle sind sowohl die Folierung als auch die Steine umgehend auf Beschädigung zu prüfen, beschädigte Stellen sind gegen das Eintreten von Feuchtigkeit zu sichern.

Die Lagerung muss trocken erfolgen. Nach dem Öffnen der Folie und während der Verarbeitung ist es erforderlich die Lehmsteine gegen Feuchtigkeit zu schützen.



Bei Lagerung auf Deckenbauteilen ist ggf. zusätzlich eine Abstützung vorzusehen.

Die Lagerfläche darf nicht zu dicht an Baugruben/Böschungen angeordnet sein.

## 4. Verarbeitung und Witterungsschutz



Beim Verarbeiten auf der Baustelle ist darauf zu achten, dass das Mauerwerk und die Mauerkrone vor jeglichen Witterungseinflüssen zu schützen sind. Bei Temperaturen unter 5 Grad und bei Frostgefahr sind die Arbeiten einzustellen, oder es ist sicherzustellen, dass beim Verarbeiten die Temperaturen über 5 Grad vorherrschen (Beheiztes Zelt u.ä.).

Bei gefrorenen Steinen kann der Haftverbund zum Mörtel erheblich gestört und das Aushärten des Mörtels verhindert oder beeinträchtigt werden. Der Einsatz von Tausalzen zum Auftauen ist ebenfalls nicht zulässig. Bereits bei geringen Chloridkonzentrationen kann dies zu mehr oder weniger starken Schäden am Mauerwerk führen.

## 5. Anlegen der Kimmschicht (Herstellung des Fußpunktes)

Horizontalabdichtung (Pappe, Bitumenbahnen, Folien oder Dichtungsschlämme) sind unter der Kimmschicht zu verlegen und vor herabfallenden Mörtelresten zu schützen (ggf. 2. Pappe oder Folie, die nach den Maurerarbeiten entfernt werden kann).

Das Mauern der Kimmschicht beginnt in Normalmörtel (M10). Das Material für die Kimmschicht muss unbedingt so gewählt werden, dass aufsteigende Feuchtigkeit oder Staunässe nicht zu Beschädigungen oder Beeinträchtigungen des Fußpunktes führen können (Kalksandstein, Betonstein, Ziegelstein oder ggf. Isokimmsteine, die Festlegung erfolgt durch die Bauleitung).

Die Höhe der Kimmschicht muss mindestens 30 cm über Gelände und zusätzlich 5 cm über Oberkante Fertigfußboden geführt werden.

Die Kimmschicht soll möglichst für alle Lehmwände innerhalb eines Bauabschnittes vorab fertiggestellt werden und bis zum Aufmauern der weiteren Schichten erhärtet sein. Die Mörteldicke beträgt maximal 3 cm.

Sollte das Arbeiten mit einem Versetzgerät (Mauerkran), aufgrund des Gewichtes des zu verarbeitenden Materials erforderlich sein, ist es notwendig Fahrspuren in der Kimmschicht freizuhalten, die nach Fertigstellung des Bauabschnittes wieder zu verschließen sind.

Die Kimmsteine werden nach dem Auftragen des Mörtelbettes gesetzt und in Längs- und Querrichtung exakt mithilfe der Wasserwaage ausgerichtet. Ist die Ausgleichsschicht tragfähig, kann das Aufmauern mit Lehmsteinen erfolgen.

Da wir mit Lehmsteinen ein wasserlösliches Produkt verwenden, ist es auch erforderlich unter der 2. Lage des aufgehenden Mauerwerkes auf der Kimmschicht mit einer Horizontalsperre (2. Abdichtung, Schutz gegen aufsteigende Feuchtigkeit) zu arbeiten.

Das Aufmauern der 2. Schicht erfolgt ebenfalls umlaufend mit den entsprechenden Lehmsteinen und ist auch mithilfe der Wasserwaage längs und quer exakt auszurichten.



## 6. Arbeitsvorbereitung und Baustelleneinrichtung

Um einen optimalen Arbeitsablauf auf der Baustelle zu gewährleisten sind folgende Dinge zu beachten:

Die Conclay Lehmsteine müssen in ausreichender Menge bereitstehen, sie dürfen jedoch das ggf. benötigte Versetzgerät (Mauerkran) und die Gerüste nicht behindern.

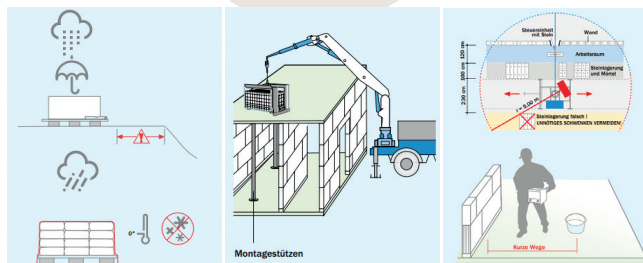
Die Gewichte der Steinpakete und Versetzgeräte sind auf Geschosdecken zu berücksichtigen und es sind Notstützen zu platzieren. Mörtelkübel und Werkzeuge sind im Verwendungsbereich, in Menge der zu erwartenden Mauerleistung, vorzuhalten.

Bei der Verarbeitung mit Dünnbettmörtel sind Mörtelschlitzen und Mörtelkellen in entsprechenden Wandstärken am Arbeitsplatz bereitzustellen. Dabei ist zu beachten, dass Mörtelschlitzen unterschiedlicher Fabrikate unterschiedliche Füllmengen haben.

Das Teilen der Conclay Lehmsteine erfolgt mit Hilfe einer ausreichend an die entsprechenden Steingrößen, angepassten Steinsäge. (ausschließlich Trockenschnitt) Auch diese muss so positioniert sein das kurze Wege zum Verarbeitenden und keine Behinderungen entstehen.

Als Hebegerät sind Minikrane mit geeigneter Versetzzange und entsprechenden Greifbacken/Dorne für Lehmsteine einzusetzen. (zum Beispiel Lissmac Vario Greifer VSG 850 oder vergleichbar)

Es ist grundsätzlich darauf zu achten, die Conclay Lehmsteine zu jeder Arbeitspause oder nach dem Einstellen der Arbeiten gegen Witterungseinflüsse zu schützen. Dafür sollten immer ausreichend Materialien (Folien, Foliensäcke) zur Verfügung stehen.



Quelle: Kalksandstein Maurerfibel

## 7. Mauerarbeiten

Die Verarbeitung von Conclay Lehmsteinen ist grundsätzlich als Ein-Mann-Mauern möglich.

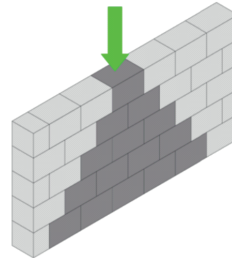
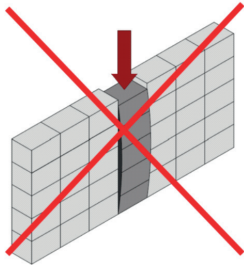
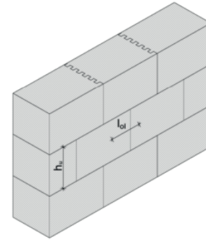
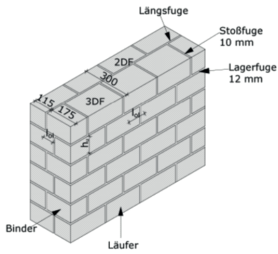
Bei großformatigen Lehmsteinen, die ein Versetzen mit Versetzgerät (Mauerkran) erfordern, ist das Arbeiten in einem Zwei-Mann-Team notwendig. Die Arbeitsschritte unterscheiden sich wenig von der herkömmlichen Weise beim Vermauern von großformatigen Kalksandsteinen.

Beim Arbeiten im Ein-Mann-Mauer Verfahren mit den Formaten NF/DF/2DF/3DF/4DF usw. bis 6 DF ist die Grundlage für die Erstellung von Mauerwerk die DIN 18330 anzuwenden sowie die aktuell gültigen Lehm-Bau Regeln. Lehm-Mauersteine werden in der DIN 18945 geregelt und Lehm-Mauermörtel in der DIN 18946.

Beim Arbeiten im Zwei-Mann-Team werden die Steine ab 8DF mit dem Versetzgerät (Mauerkran) verarbeitet. Dies erfolgt zum heutigen Stand noch nach den Lehmbauregeln und der DIN 18945 und ist bei tragendem Mauerwerk nur mit Stoßfugenvermörtelung (bis < 3 cm) und Mauern in Dickbettmörtel zulässig (von 1,2 bis 1,5 cm Schichtdicke). Das Mauerwerk muss umlaufend lagenweise hochgezogen werden.



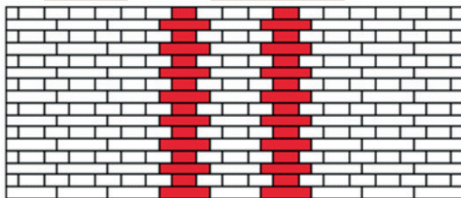
**Überbindemaße:** Bei der Erstellung von Mauerwerk wird im Verband gemauert, die klassischen Verbände wie Kreuzverband und Blockverband werden mit NF/DF/2DF erstellt. Es ist darauf zu achten, dass in allen Bereichen das Überbindemaß ( $\ddot{u}$ ) eingehalten wird. Dieses Maß beträgt entsprechend den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen min. 12,5 cm. Darüber hinaus wird im Mauerwerksbau zwischen Einsteinmauerwerk und Verbandsmauerwerk unterschieden. Verbandsmauerwerk besteht aus mindestens zwei Mauersteinen nebeneinander in Wanddickenrichtung, die sowohl in Wandlängs- als auch in /-querrichtung im Verband angeordnet werden. Es sind somit Fugen vorhanden, die parallel zur Wandebene verlaufen. Diese Ausführungsform ist jedoch in der heutigen Bauausführung eher von untergeordneter Bedeutung. Stattdessen wird heutzutage fast ausschließlich mit Einsteinmauerwerk gebaut, bei dem lediglich ein Mauerstein in Wanddickenrichtung vorhanden ist. In Wandlängsrichtung können die Mauersteine auf unterschiedliche Arten im Verband angeordnet werden. (siehe Abbildung)



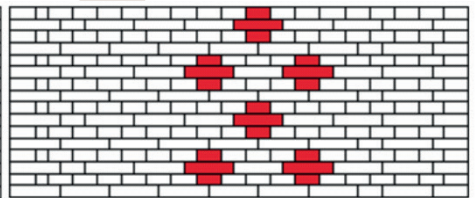
Im Bild rechts ist der sogenannte Läuferverband dargestellt. Dabei werden die Steine im Längsversatz aufeinander gemauert, sodass die Wanddicke der Steinbreite entspricht. Im Gegensatz dazu werden beim Binderverband die Steine quer versetzt angeordnet, wodurch die Wanddicke aus der Steinlänge resultiert. Beide Verbandarten können sowohl bei kleinformatigen Steinen wie beispielsweise Vormauerschalen als auch bei großformatigen Steinen zur Anwendung kommen. Darüber hinaus sind dies auch die heutzutage am häufigsten verwendeten Verbandarten.



Des Weiteren gibt es den Blockverband und den Kreuzverband, die jedoch nur bei kleinformatigen Steinen zur Anwendung kommen. Beim Blockverband werden Läufer- und Binderverband abwechselnd übereinandergesetzt. Die Stoßfugen der einzelnen Verbandarten liegen dabei immer übereinander (siehe Bild 1 links). Beim Kreuzverband werden darüber hinaus die einzelnen Läuferverbandschichten noch einmal versetzt zueinander angeordnet, sodass nur bei jeder zweiten Läufer- schicht die Stoßfugen übereinander liegen (siehe Bild 2 rechts). Die Wanddicke bei diesen Verbänden entspricht der einfachen bzw. anderthalbfachen Steinlänge. Darüber hinaus gibt es noch einige weitere Verbandarten, die allerdings nur von untergeordneter (historischer) Bedeutung sind und deshalb an dieser Stelle nicht näher erläutert werden.



**Bild 1**  
**Blockverband**



**Bild 2**  
**Kreuzverband**

## 8. Lehmörtelarten und Verarbeitung von Mörtel

### 8.1 Dickbettmörtel

- Lehmmauermörtel (schwer) ist für tragendes Lehmsteinmauerwerk geeignet und zugelassen.
- Mauermörtel für Lehmsteine der Anwendungsklasse I oder II.
- Lehmmauermörtel nach DIN 18946 wird in 1,0 oder 0,5 to Big-Bags auf dem Markt als erdfeuchte Masse angeboten, kann aber je nach Region auch bei Lehm- bzw. Sandgruben vor Ort erworben werden. Voraussetzung dabei ist, dass die die Eigenschaften nach DIN 18946 vom Hersteller nachgewiesen und regelmäßig fremdüberwacht werden, das Gleiche gilt für auch für Baustellenmörtel.
- Zusammensetzung: Natur-Baulehm bis 5 mm, Sand 0–2 mm. Korngruppe, Überkorngröße nach Norm 0/4, < 8mm.
- Baustoffwerte (Beispiel): Trocknungsschwindmaß < 2,5%; Festigkeitkl. M2,5 Druckfestigkeit  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$ ; Haftscherfestigkeit  $\geq 0,04 \text{ N/mm}^2$ ; Rohdichteklasse 2,0: Wärmeleitfähigkeit 1,1 W/m.K;  $\mu$ -Wert 5/10. Baustoffklasse A1.
- Verarbeitung: Die Mörtelmischung wird mit Hilfe von Zwangsmischer, Trommelmischer oder Handrührgerät unter Zugabe von sauberem Wasser auf den gewünschten Konsistenzbereich gebracht (dies ist witterungsabhängig einzuschätzen). Der Mörtel kann jederzeit unter der Zugabe von Wasser erneut aufgemischt und verwendet werden, weil kein hydraulisches Abbinden erfolgt und der Mörtel seine Festigkeit durch Abtrocknen im Lehmsteinmauerwerk erhält.

### 8.2 Dünnbettmörtel (bisher keine Zulassung für tragendes Lehmsteinmauerwerk)

- Dünnbettmörtel wird als Werk-Trockenmörtel hergestellt. Er ist für Plansteinmauerwerk mit Fugendicken von 1 bis 3 mm geeignet. Die Sollhöhe der Plansteine (123 mm, 248 mm) entspricht dem Rohbaurichtmaß (vielfaches von 12,5 cm) zzgl. 2 mm Lagerfugendicke.
- Lehm-Dünnbettmörtel (der Fa. Maxit) wird in Sackware (25 kg) auf Paletten geliefert und ist trocken und vor den Witterungseinflüssen geschützt zu lagern. Bei sachgemäßer Lagerung ist das Material unbegrenzt einsetzbar.
- Zusammensetzung: Natur-Baulehm bis 1 mm, Sand bis 1 mm, Talkum Perlite, Pflanzenfasern und Zellulose.

- Baustoffwerte (Beispiel): Biegezugfestigkeit 2,0 N/mm<sup>2</sup>; Druckfestigkeit 3,0 N/mm<sup>2</sup>. Haftscherfestigkeit  $\geq 0,04$  N/mm<sup>2</sup>; Rohdichteklasse 1,5
- Verarbeitung: Die 25 kg Trockenmasse wird mithilfe eines Handrührgerätes ca. 8,5 –9,0 l (Herstellerangaben sind zu beachten!) sauberes Wasser eingerührt, dies ist witterungsabhängig einzuschätzen. Die Konsistenz sollte pastös und nicht zu dünnflüssig sein. Der Auftrag auf das Mauerwerk erfolgt per Dünnbett-Mörtelschlitten, Mörtelkellen in entsprechenden Wandstärken. Lehmörtel hat nach kurzem Einrühren eine Reifezeit von ca. 30 Minuten, danach bitte erneut gut durcharbeiten. Der Lehmdünnbettmörtel ist jetzt verarbeitungsfertig und kann jederzeit unter der Zugabe von Wasser erneut aufgemischt und verwendet werden, weil kein hydraulisches Abbinden erfolgt und der Mörtel seine Festigkeit durch Abtrocknen im Lehmsteinmauerwerk erhält.
- Die Steine des Mauerwerks müssen trocken, staubfrei, sauber und frostfrei und ausreichend saugend sein. Eine Verarbeitung unter 5 °C sollte vermieden werden und kann zu Schäden am Mauerwerk führen.
- Der Dünnbettmörtel wird in ca. 2 mm Dicke frei von Fehlstellen auf die Lagerfläche der Plansteine aufgetragen. Im Anschluss wird die folgende Schicht in die frisch-plastische Mörtellage gesetzt.
- Die Erhärtungszeit hängt von der Saugfähigkeit der Mauersteine und den Witterungsbedingungen ab. Während und nach der Trocknungszeit ist das Mauerwerk vor Nässe und Frost zu schützen.





---

Ein Produkt der  
Kimm GmbH & Co. KG  
Waberner Straße 39  
34590 Wabern-Udenborn

