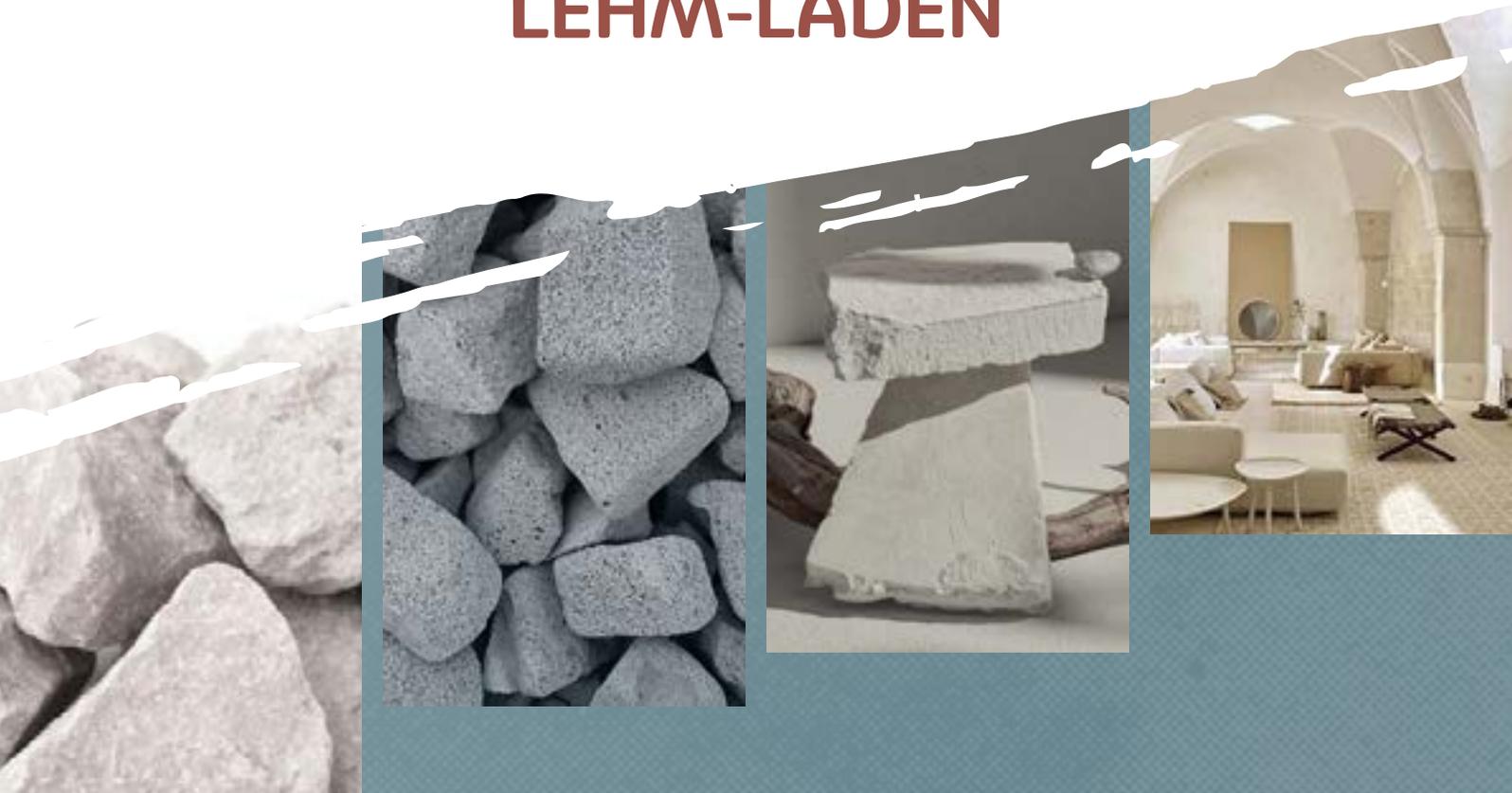




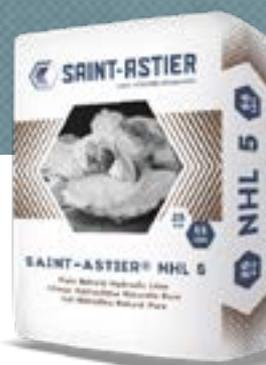
LEHM-LADEN



Böden ohne Zement

und weitere, sinnvolle Lösungen für deinen Bodenbelag

In Zusammenarbeit mit
 **SAINT-ASTIER**
KALK, QUALITÄT FÜR'S LEBEN



*Natürliche Lösungen für ein
verantwortungsbewusstes Wohnen*

DIE TECHNISCHEN VORTEILE DER NATÜRLICHEN ESTRICHE UND UNTERBÖDEN MIT KALK VON SAINT-ASTIER®

- » **Natürlich und gesund**
- » **Hervorragende hygrothermische Regulation**
- » **Einfach zu verarbeiten**
- » **Leicht und isolierend (abhängig vom eingesetzten Zuschlag)**
- » **Werterhaltend für historische Bausubstanz**
- » **Keine VOC-Emissionen (flüchtige organische Verbindungen)**

NATÜRLICHER HYDRAULISCHER KALK : EIN JAHRTAUSENDEALTES BINDEMittel

Im Laufe der Jahrhunderte wurden natürliche hydraulische Kalke als Bindemittel für Mörtel verwendet und im Bauwesen für alle Arten von Bauwerken, einschließlich Estrichböden, eingesetzt. Die natürlichen hydraulischen Kalke von Saint-Astier® werden aus siliziumhaltigem Kalkstein hergestellt. Sie haben die Eigenschaft, unter Wasser abzubinden, daher die Bezeichnung «hydraulisch». Sie binden auch in der Luft ab. Diese Kalke sind also sowohl von Natur aus **hydraulisch als auch lufthydraulisch**.



PASSENDE LÖSUNGEN FÜR DEINE INNENBÖDEN

ANWENDUNGSBEREICHE

Freistehende, nicht tragende Bodenplatten für das Erdgeschoss denkmalgeschützter Gebäude, historischer Bausubstanz, Böden von Kellern und Weinkellern, Restaurierung der Böden bestehender Gebäude, neuer Einfamilienhäuser, Häuser in Holzrahmenbauweise, etc...

Diese Kalkestrichböden finden nur im Innenraum Anwendung.

Auf einem Saint-Astier®-Kalkestrich kannst du einen weiteren Aufbau im Trockenbauverfahren realisieren.

DIE FESTIGKEIT EINES KALKESTRICH

Bestehend aus Zuschlagstoffen* und Saint-Astier® NHL 5, beträgt die Festigkeit einer Kalkestrichplatte nach 28 Tagen etwa 3 bis 4 MPa**, d. h. 30 bis 40 kg/cm². Bei Kontakt mit Luft und Feuchtigkeit steigt diese Festigkeit weiter an und kann sich bereits nach 4 Monaten verdoppeln. Diese Festigkeiten reichen für die von uns vorgesehene Verwendung bei weitem aus.

*Die Granulate, die für natürlichen Estrich mit Kalk von Saint-Astier® verwendet werden können, beschreiben wir im Kapitel DIE VERWENDETEN ZUSCHLAGSTOFFE auf Seite 5.

**Estrich aus Saint-Astier®-Kalk bildet hier die Ausnahme.



Bodenbelag aus Kalkestrich mit Estrichkies, auf gestampftem Untergrund.

DIE VERWENDETEN ZUSCHLAGSTOFFE

ESTRICHKIES/BETONKIES (KÖRNUNG 0-8 MM/2-8 MM/8-16MM)

- » Preiswert
- » Sehr gute mechanische Druckfestigkeit



GEBROCHENER ZIEGEL

- » Hohe Feuchtigkeitsaufnahme
- » Recyclingprodukt – geringe Co2 Bilanz
- » Geringere Druckfestigkeit
- » Farbgebend



BLÄHTON

- » Leichtzuschlag mit Dämmwirkung
- » Hohe Feuchtigkeitsaufnahme
- » Geringere Druckfestigkeit



Du entscheidest, welche Zuschlagstoffe du verwenden möchtest, ganz individuell nach deinen persönlichen Anforderungen an den Boden.

INHALTSVERZEICHNIS

GEDÄMMTE BODENPLATTE

- » Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten
- » Untergrundvorbereitung
- » Verarbeitung
- » Technische Daten

KALKESTRICH

- » Untergrundvorbereitung
- » Verarbeitung
- » Technische Daten

OBERFLÄCHEN

- » Sichtestrich
- » Mögliche Beläge



GEDÄMMTE BODENPLATTE

VORTEILE UND ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

KALKBETON UND SCHAUMGLASSCHOTTER

Schaumglasschotter ist ein mineralischer Dämmstoff aus recyceltem Altglas. Die vielen Poren des Materials machen Schaumglasschotter zu einem Baustoff mit hervorragenden technischen Eigenschaften:

- » **Dämmend**
- » **Kapillarbrechend**
- » **Tragfähig**

Kalkbeton auf einer Schicht Schaumglasschotter ist perfekt geeignet für die Renovierung alter Gebäude sowie für den Neubau. Die Herstellung einer Bodenplatte aus Kalkbeton ermöglicht die Regulierung des Feuchtigkeitsgehalts im Gebäude. Diese positiven Eigenschaften werden durch die Zugabe von Blähton noch weiter verbessert.

ANWENDUNGSBEREICH

- » Bestandsgebäude und Kellerböden.
- » Neubauten als Bodenplatte zwischen Streifenfundamenten.
- » Gebiete mit Bodenfeuchtigkeit und Überflutungsgefahr.

- » **Vermeidet Wärmebrücken**
- » **Rein mineralischer Aufbau**
- » **Einfach umsetzbar**
- » **Dämmung mit geringem CO₂-Fußabdruck**
- » **3 in 1 System: Tragschicht, Dämmung und Schutz gegen aufsteigende Feuchtigkeit**
- » **Diffusionsoffener Aufbau**



UNTERGRUNDVORBEREITUNG

BODENVORBEREITUNG

» Aushub:

Der Zweck dieses Vorgangs besteht darin, den Boden zu befreien von:

- » Vegetation
- » jeglichem organischen Material
- » Abfall und Bauschutt, falls zutreffend
- » eventuellem Zementbeton.

Dieses Ausheben darf das vorhandene Mauerwerk auf keinen Fall destabilisieren und muss eine ausreichende Höhe haben, um den gesamten neuen Boden aufzunehmen. Sollten die Fundamente unter deiner Mauer zu gering sein, kann in Absprache mit deinem Statiker das Ausheben abgeschrägt erfolgen.

» Nivellierung:

Nach dem Aushub muss der Boden geebnet werden.

» Verdichtung:

Der Wassergehalt des Bodens kann durch die Zugabe von Saint-Astier® NHL 5 verringert werden, der mit einem Kultivator oder Motorhacke mit dem Boden vermischt wird. Die Menge des einzubringenden Kalks sollte in der Größenordnung von 5 % des Gewichtes des zu behandelnden Bodens liegen, d.h. 15 kg Kalk pro 15 cm Dicke und m². Wenn der Boden zu ton- und/oder schluffhaltig ist, kann eine granulare Korrektur vor der Verdichtung durch das Einbringen von üblichen Zuschlagstoffen mit oder ohne Kalkbehandlung vorgenommen werden.

Der Boden muss verdichtet werden, um seine Tragfähigkeit zu verbessern.



VERARBEITUNG

EINBAU VON SCHAUMGLASSCHOTTER

Kontrolliere das Niveau mit einem Laser vor und nach der Verdichtung, um den Verdichtungsfaktor von 1,3 zu 1 einzuhalten (siehe Tabelle S. 11).

Verwende eine geeignete Rüttelplatte, um die Verdichtung entsprechend der Einbaurichtlinien des Herstellers sicherzustellen.

ANWENDUNG

Wir empfehlen eine Dicke des Kalkbetons von mindestens 15 cm in einer einzigen Schicht auf dem Schaumglasschotter. Ein Geotextil sollte zwischen Schotter und der Kalkbetonplatte eingebracht werden, um zu verhindern, dass der flüssige Kalkbeton in die Dämmung gelangt und diese teilweise verstopft. Schaumglasschotter muss eine Mindestdicke von 15 cm im verdichteten Zustand haben (d. h. 19 cm lose). Bei sehr feuchtem Boden oder Wassereintritt muss eine Drainage in den Mauerfuß der Innen- oder Außenwand eingebaut werden.

Weitere Informationen zum NHL 5 findest du im Rezeptblatt.



Rezeptblatt NHL 5

ANWENDUNG VON KALKBETON

Nach dem Einbau von Schaumglasschotter muss die Kalkbetonplatte hergestellt werden.

»Vorbereitung:

Der Kalkbeton mit Saint Astier® NHL 5 muss mit einer Dosierung zwischen 350 und 400 kg Kalk pro m³ Zuschlagstoff gemischt werden

» Die Menge des eingesetzten Wassers sollte so bemessen sein, dass ein Beton mit plastischer und geschmeidiger Konsistenz entsteht

» Kalkbeton kann mithilfe eines Betonmischers, Zwangsrührers oder Fahrmixers gemischt werden. Kalkbeton kann auch in einer Betonmischanlage hergestellt und mit einem Fahrmixer geliefert werden.



NACHBEHANDLUNG

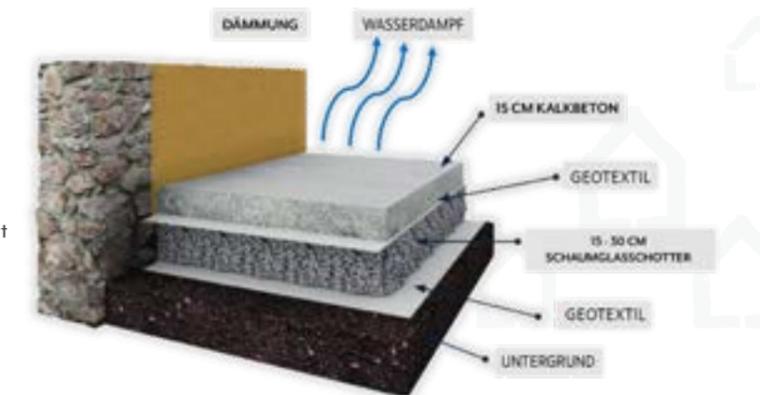
Das Nachbehandeln von Beton ist von entscheidender Bedeutung, da es das Austrocknen oder Verbrennen des Betons verhindert (zu schnelle Verdunstung des in der Mischung enthaltenen Wassers). Eine Nachbehandlung kann entweder durch mäßiges Besprühen mit Wasser oder durch das Auflegen einer Folie oder eines feuchten Jutegewebes auf den frischen Beton erfolgen.

An dieser Stelle hast du bereits einen fertigen Bodenaufbau und kannst direkt im Kapitel Oberflächen weiterlesen!
SEITE 14

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

MECHANISCHE BESTÄNDIGKEIT

Die mechanische Druckfestigkeit nach 28 Tagen einer Kalkbetonplatte liegt zwischen **3 und 4 MPa bzw. 30 bis 40 kg/cm²**. Die mechanische Druckfestigkeit eines Kalkbetons steigt nach 28 Tagen weiter an und der Wert liegt nach 90 Tagen zwischen **5 und 6,5 MPa bzw. 50 bis 65 kg/cm²**.



PRAKTISCHE INFORMATIONEN

Verpackung KALK SAINT-ASTIER® NHL 5 :

- » Sack von 25 kg
- » 40 Säcke pro Palette (Palette mit 1 t)

Aufbewahrung & Garantie

- » 1 Jahr ab Herstellungsdatum, trocken, in der ungeöffneten Originalverpackung

Vorsichtsmaßnahmen für die Lagerung:

- » Produkte geschützt an einem belüfteten Ort ohne übermäßige Feuchtigkeit lagern.
- » Verarbeitungstemperatur zwischen 8°C und 30°C.
- » Die Verwendung von Schutzhandschuhen und -maske sowie einer Schutzbrille wird empfohlen.

Verpackung Schaumglasschotter

- » Schaumglasschotter ist in Big Bags von 1,5m³ oder 2m³ verpackt.

**KALK
NORM
NF EN 459-1**

Dosierung eines Betons aus Saint Astier® NHL 5:
350 kg bis 400 kg/m³



Saint Astier® NHL 5	350 - 400 kg/m ³ = 14-16 Säcke			
Betonkies 0-16 mm	1 m ³			
Schüttdichte Kalkbeton nach 90 Tagen in kg/m ³	1900 - 2000			
Schüttdichte von Schaumglas in kg/m ³	110 - 190			
TECHNISCHE DATEN				
Dicke des losen Schaumglasschotters vor der Verdichtung (cm)	19	26	32	39
Dicke des verdichteten Schaumglasschotters (cm)	15	20	25	30
Wärmeleitfähigkeit des Systems aus Schaumglasschotter + 15 cm Kalkbeton (W/m · K)	1,72	2,27	2,81	3,35

Optional kannst du Blähton oder Ziegelbruch als Zuschlag verwenden. Die Verarbeitung bleibt gleich.

KALKESTRICH

UNTERGRUNDVORBEREITUNG

VORBEREITUNG ERDGESCHOSS

Siehe Seite 9.

Für besonders nasse Böden kläre bitte mit deinem Bauingenieur folgende Optionen:

» Falls erforderlich, wird für eine gute Belüftung und/oder bei Vorhandensein von Feuchtigkeit die Verlegung einer Drainage (Straßen-, Keil-, perforierte Agrar- oder Sickerdrainage) empfohlen. Die Drainage sollte vorzugsweise in S-Form verlegt werden, wobei die Ein- und Auslässe über die Höhe des fertigen Außenbodens angehoben und mit Gittern verschlossen werden sollten.

» In besonders feuchten Umgebungen sollte das Wasser durch Schwerkraft über ein Nassabflusssystem nach außen geleitet werden.

VORBEREITUNG OBERGESCHOSS

Vorausgesetzt, du hast einen ebenen, tragfähigen Untergrund, brauchst du nur noch eine Entkopplungsebene als Trittschalldämmung zu verlegen.

Für genau diesen Zweck ist die Thermofloor oder Thermosafe WD von Gutex sehr gut geeignet.

Um die Holzweichfaserplatte vor der Einbaufeuchte des Estrichs zu schützen, muss zwischen Dämmung und Estrich eine Baufolie verlegt werden.

Weitere Informationen zu den Gutex - Produkten findest du hier:



GUTEX Thermosafe WD



GUTEX Thermofloor

VERARBEITUNG

VORBEREITUNG DES ESTRICHS MIT KALK VON SAINT-ASTIER®

» Der natürliche Kalkestrich mit **Saint-Astier® NHL 5** muss mit einer Dosierung zwischen 350 und 400 kg Kalk pro m³ Zuschlagstoffe hergestellt werden.

» Die Menge des eingesetzten Wassers sollte so bemessen sein, dass der Estrich eine plastische und geschmeidige Konsistenz aufweist.

» Kalkestrich kann mit einem Betonmischer, einem Fahrmischer oder einem Zwangsmischer auf der Baustelle gemischt werden. Kalkestrich kann auch in einer Betonmischanlage hergestellt und mit einem Fahrmischer geliefert werden. Er kann auch gepumpt werden, wobei in diesem Fall die Zugabe von Zusatzmitteln (Seife) erforderlich sein kann. **Mischzeit : Mindestens 5 Minuten, bis eine homogene Mischung entsteht.**

VERLEGUNG DES BODENS

» Die Verlegung erfolgt mit Fugen, deren Tiefe mindestens zwischen einem Viertel und einem Drittel der Dicke des Bodens liegt, bei einer Breite zwischen 3 und 5 mm. Am besten sind quadratische oder rechteckige Formen mit einer Fläche von etwa 25 m² und einem Abmessungsverhältnis von 1 zu 1,5. Der Abstand der Querfugen sollte maximal 6 m betragen. Das entspricht den üblichen Regeln und Anforderungen eines normalen Estrichs.

EINBRINGEN

Der Estrich kann ohne Verdichtung mit einer Rüttelbohle oder klassisch mit Wasserwaage und Glättkelle eingebracht werden. Die Dicke des Estrichs sollte mindestens 8 cm betragen. Bei einer Dicke von mehr als 25 cm wird der Estrich in mehreren Schichten von 10 bis 15 cm mit einer Wartezeit von maximal 48 Stunden zwischen den einzelnen Schichten aufgetragen. Ein umlaufender Entkopplungsstreifen kann insbesondere bei Renovierungen angebracht werden.

ESTRICH-AUSHÄRTUNG

Der so verarbeitete natürliche Kalkestrich mit **NHL 5** von **Saint-Astier®** muss feucht gehalten werden, in geschlossenen Räumen und frostfrei. Er wird eine Woche lang 1-bis 2-mal pro Tag durch mäßiges Besprühen befeuchtet. Eventuell kann der Kalkestrich nach dem Gießen mit einer Schutzfolie abgedeckt werden, um ihn feucht zu halten und eine gute Aushärtung zu gewährleisten. Die Schutzfolie sollte eine Woche lang liegen bleiben und dann entfernt werden.

Tip: Die Kalksäcke, die zur Herstellung dieses Estrichs verwendet wurden, können auch zur Nachbehandlung des Estrichs verwendet werden, indem man sie befeuchtet und den gesamten Bodenbelag damit bedeckt.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Für 1 m³ Estrich benötigt man ca.



11 Säcke
Saint-Astier® NHL 5



750 bis 800 Liter
Je nach gewähltem Zuschlag

Kalkestrich von Saint Astier®					
Zuschlagstoff	Dosierung	Trockendichte kg/L	Druckfestigkeit nach 90 Tagen	Hygrometrisches Verhalten	R für 15 cm (Wärmedurchlasswiderstand) in (W/m·K)
Estrichkies 0-16mm	1 Sack SAINT-ASTIER® NHL 5 + 70 Liter Zuschlagstoff	1,9 bis 2	6,5 MPa (65 kg/cm ²)	++	0,12
Blähton	1 Sack SAINT-ASTIER® NHL 5 + 70 Liter Zuschlagstoff	0,9 bis 1	2,9 MPa (29 kg/cm ²)	+++	0,51
Ziegebruch	1 Sack SAINT-ASTIER® NHL 5 + 70 Liter Zuschlagstoff	1,6	3,0 MPa (30 kg/cm ²)	++++	0,27

WICHTIG : Das Einbringen von Metallbewehrung oder geschweißten Matten ist nicht zulässig. Kalkestrich kann optional mit nicht oxidierbaren Fasern armiert werden.

OBERFLÄCHEN

SICHTESTRICH

AGLAIA AQUASOL STEINÖL

Gespachtelte Böden sind ungemein schön. Die leichte Unebenheit und der Kellenschlag, der im Licht spielt, schaffen Strukturen, die wunderschön und einzigartig sind.

Als Endbelag empfehlen wir einen Anstrich mit dem Aglaia Aquasol Steinöl. Die Farbvielfalt ist nahezu unbegrenzt, von transparent bis kräftig pink ist alles möglich. Die Diffusionsfähigkeit wird nicht beeinflusst und die Oberflächenfestigkeit erhöht. Durch den Anstrich ist es möglich, die Mehrkosten für einen Bodenbelag zu sparen.

Der Verbrauch liegt bei ca. 0,08 – 0,11 L AGLAIA Aquasol Steinöl pro m² und Auftrag. Objektspezifische Verbrauchswerte durch Musterfläche ermitteln.



Aquasol Steinöl



MÖGLICHE BELÄGE

NATURSTEIN

Um die Diffusionsfähigkeit des Kalkestrichs oder Kalkbetons nicht einzuschränken, empfehlen wir die Verwendung von Naturstein, Terrakotta, Kalksteinplatten, Sandstein oder Schiefer. Diese Arbeiten ermöglichen das Verlegen von Bodenbelägen im Dickbettverfahren aus **Saint Astier®** - Kalkmörtel. Dieses Dickbettverfahren darf nur auf natürlichem Kalkestrich aus Kalk von Saint-Astier® und nur in Innenräumen ausgeführt werden. Es handelt sich um Räume mit individueller Nutzung und/oder geringer Beanspruchung sowie allgemein um Wohnräume. Die folgenden Tabellen beschreiben die Dosierungen, die je nach Art der zu versiegelnden Bereiche zu berücksichtigen sind.

MATERIALIEN

Kalk: Abhängig von dem Bereich und den zu versiegelnden Fliesenelementen

Sand:

- » Er muss sauber und gewaschen sein.
- » Die Körnung beträgt für den Dickbettmörtel 0 - 4 mm.
- » Je nach Breite der Fugen beträgt die Körnung 0 - 1 mm bis 0 - 4 mm für den Fugenmörtel.

Bei den angegebenen Dosierungen wird davon ausgegangen, dass die Baueimer ein Volumen von 10 Litern haben (überprüfen Sie das Volumen Ihrer Eimer).



Saint-Astier® NHL 3,5



Saint-Astier® NHL 5

UNTERGRUND: SAINT-ASTIER®-KALKESTRICH

Er muss für die Aufnahme des 2 bis 4 cm dicken Dickbettmörtels geeignet sein, sauber und rau sein und eine Trocknungszeit von mindestens 4 Wochen haben.

DOSIERTABELLEN FÜR DICKBETTMÖRTEL

Die Mörtel, die für die Verlegung von neuen Terrakotta-Fliesen (der Gruppe AIII und AIII), Zementfliesen und Natursteinen oder für alte und/oder wiederverwendete Fliesen bestimmt sind, können entweder aus **Saint-Astier® NHL 5** oder **Saint-Astier® NHL 3,5** hergestellt werden.

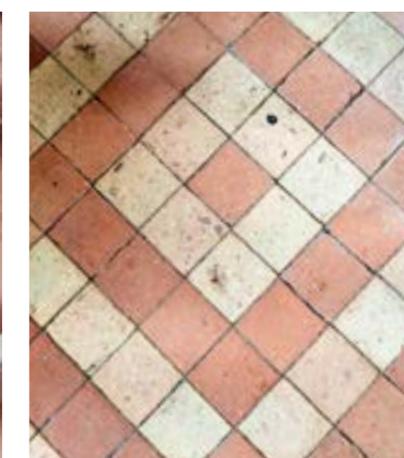
Räume mit geringer Beanspruchung		
Art der Bindemittel		Dosierung
Natürlicher hydraulischer Kalk für Steine mit einer Dicke von ≥ 2 cm und Terrakottafliesen	Saint-Astier® NHL 5 oder Saint-Astier® NHL 3,5	350 kg/m ³ Sand 0-4mm oder - 1 Sack mit 25 kg Kalk für 7 Eimer mit 10 Litern Sand

FUGENMÖRTEL

Bei neuen Fliesen aus Terrakotta, Naturstein oder wiederverwendeten Fliesen muss das Bindemittel, das für die Fugen verwendet wird, das gleiche sein wie das für den Dickbettmörtel verwendete. In jedem Fall müssen die Fliesen 24 h vor dem Verlegen in Wasser eingeweicht und zum «Abtrocknen» gebracht werden. Die Fliesen werden mit einem Gummihammer ausgerichtet. Der Mörtel muss mindestens alle 25 m² mit Trennfugen versehen werden. Diese werden gegebenenfalls an den Fugen des Kalkestrichs angebracht.

Wartezeit bis verfugt werden kann: mindestens 3 Wochen.

		Dünne Fugen < 2 mm	Schmale Fugen 2 - 4 mm	Normale Fugen 4 - 10 mm	Breite Fugen > 10 mm
Kalk	Saint-Astier® NHL 5 oder NHL 3,5	700 - 1000 kg/m ³	700 - 1000 kg/m ³	500 - 800 kg/m ³	400 - 700 kg/m ³
Sand	Körnung	0 - 0,5 mm	0 - 1mm	0 - 2 mm	0 - 4 mm



Weitere, diffusionsoffene Beläge, wie bspw. ein Holzfußboden sind natürlich realisierbar.

Lehm-Laden GmbH & Co. KG

Ruf uns an oder schreib eine Mail und wir beraten dich!

✉ info@lehm-laden.de ☎ 05862 . 98 78 50

www.Lehm-Laden.de



LEHM-LADEN

GEMEINWOHL
ÖKONOMIE 
Ein Wirtschaftsmodell
mit Zukunft

Bilanzierendes
Unternehmen