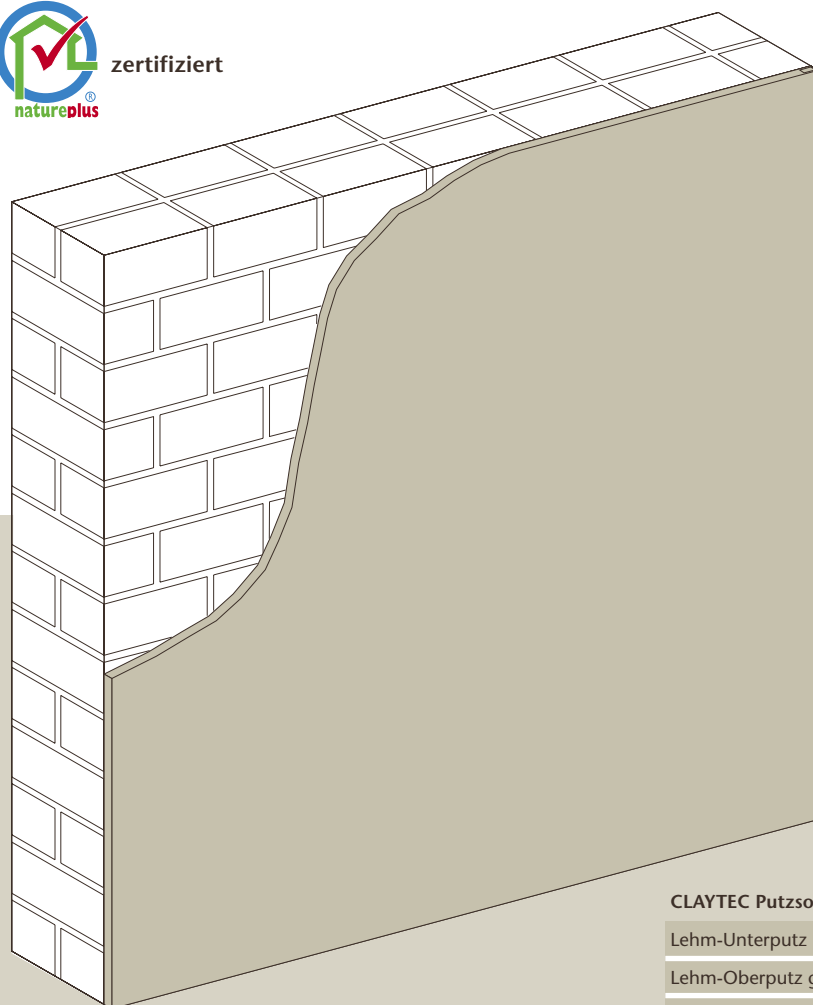


# 6.1 Lehmputz

Neuaufgabe 01.2006



CLAYTEC Putzsorten	Körnung	Auftragsstärke
Lehm-Unterputz	0-2 mm*	15-35 mm
Lehm-Oberputz grob	0-2 mm*	10 mm
Lehm-Oberputz fein	0-0,8 mm	2-3 mm

\*Überkorn bis 6 mm

Innenputze aus Lehm haben in den letzten Jahren eine beispiellose Renaissance erlebt. Wurden sie früher bei einfachen Gebäuden und wegen der leichten Verfügbarkeit des Baustoffes angewandt, so bestimmen heute raumklimatische und ästhetische Argumente die Entscheidung für den Lehmputz. Zu dieser Entwicklung hat nicht zuletzt auch die Entdeckung der alten japanischen Lehmputz-Tradition beigetragen.

Lehmputze haben schöne und lebendig strukturierte Oberflächen. Sie sind offenporig, hygienisch und wirken angenehm warm. Naturbelassen oder mit natürlichen Farben behandelt sind sie dauerhaft schön für alle Sinne.

Lehmputze sorbieren wesentlich mehr Luftfeuchte als andere Materialien, die große Poren-Oberfläche im Innern des Putzes ist reich an hoch aktiven Tonmineralen. Diese Raumluftfilter-Qualität von Lehm wird angesichts des Trends zu Niedrigenergie-Dämmung mit geringen Luftwechselraten zukünftig immer wichtiger werden.

Angewendet werden Lehmputze im Wohn- und Gewerbebau, auf allen Untergründen und in allen Räumen. CLAYTEC Lehmputze haben einen hohen Anteil an Stroh und anderen Pflanzenfasern. Nur durch diese traditionelle und seit Jahrhunderten bewährte Magerung kann die hohe technische Qualität unserer Putze bezüglich der Haftung, der Oberflächen- und Abriebfestigkeit und der Riss-Sicherheit erreicht werden. Auch die optische und haptische Schönheit der Putze beruht wesentlich auf der Strohzugabe.

Lehmputze sind wasserlöslich. Sie binden nicht ab sondern erhalten ihre Festigkeit durch Trocknen, bei Wasserzugabe sind sie lange und ohne Zeitdruck zu verarbeiten. Die Wasserlöslichkeit bedingt auch, dass Lehm stets wiederverwendet werden kann, Baustellenabfall gibt es nicht.

Die reversible wasserlösliche Bindung ist ein entscheidender Grund für die ideale Eignung von Lehmputz als Naturbaustoff und in der Denkmalpflege.

Lehm ist unschädlich für die Haut. Aufgrund seiner Bindekraft und seiner plastischen Formbarkeit lässt sich Lehmputz wie kaum ein anderes Baumaterial formen, modellieren und auch in großen Schichtstärken auftragen.

Lehmputze werden im Wohnbau eingesetzt und überall dort, wo wohnbau-ähnliche Anforderungen an den Innenputz gestellt werden. Sie sind auch für alle Flächen in häuslichen Küchen und Bädern geeignet, die nicht dem Spritzwasser ausgesetzt sind.

Keller müssen trocken sein, eine Kondensation von Wasser aus warmen Luftströmen an ggf. zu kalten Kellerwänden muss ausgeschlossen sein.

Wenn Putzflächen einer großen mechanischen Belastung ausgesetzt sind (Verkehrsflächen, öffentliche Bereiche etc.) sollte allerdings im Einzelfall geprüft werden, ob die eher weichen Lehmputze eingesetzt werden können.

Dieses Arbeitsblatt wird ergänzt durch die Arbeitsblätter **6.2 CLAYFIX Farbige Lehmputze und Lehmanstriche**, **6.9 Kalk-Innenputz** auf Lehm-Untergründen.

#### **CLAYTEC Lehmputze und Eigenleistung**

Lehmputze werden häufig in Eigenleistung ausgeführt. Die stressfreie Verarbeitung der wasserlöslichen Mörtel und die Freude an der Arbeit mit plastischer "Ur-Erde" veranlassen auch unerfahrene Bauleute, die Putzkelle des Stukkateurs in die Hand zu nehmen. Die schönen Ergebnisse sind allein für sich betrachtet schon ein überaus einleuchtendes Argument für den Lehmbau. Bei Fragen oder Problemen helfen wir oder der CLAYTEC Partnerbetrieb in Ihrer Region gerne weiter.

#### **Ausgangssituation und Vorbereitung**

Mit den Putzarbeiten sollte erst dann begonnen werden, wenn die zu verputzenden Bauteile trocken sind. Dies gilt besonders für Betonbauteile und die lange trocknenden Innenschalen aus Leichtlehm (Arbeitsblatt 3.1) sowie für Leichtlehmwände (Arbeitsblatt 1.3) und Stampflehmwände (Arbeitsblatt 1.1). Erst wenn das Wasser im Wesentlichen aus dem Bauteil herausgetrocknet ist, sind auch die Bewegungen der Lehmuntergründe wie Schwinden und Setzen abgeschlossen.

**Bauteile, die dauernder Feuchte- und damit häufig auch Salzbelastung ausgesetzt sind, eignen sich nicht für den Verputz mit Lehm.** Lehmputz hat keineswegs die Eigenschaften von Sanierputzmörteln. Die Trockenheit von bodennahen Wandbereichen muss also bauseits garantiert sein.

Ähnliches gilt für versottete (= von Teer und Ruß durchtränkte) Mauerwerksflächen an alten Kaminen und Schornsteinen. Die Flächen sind vor dem Verputz mit malerüblichen Mitteln zu sperren.

Wie bei allen Putzarbeiten müssen die Oberflächen anderer Bauteile durch Abkleben etc. vor Verunreinigung geschützt werden. Da Lehmmörtel aber wasserlöslich sind, ist die Gefährdung allgemein gering. Allerdings sind Lehmmörtel teilweise stark färbend, Vorsicht also bei holzsichtig belassenen Oberflächen etc.

*Trockenheit der Untergründe*

*Feuchte- und Salzbelastung*

*Versottungen*

Im Gegensatz zu allen anderen Putzmörteln bindet Lehm nicht chemisch ab, entsprechend kann Lehmörtel nicht durch Wasserentzug aufbrennen. Aufbrennsperren brauchen dementsprechend nicht aufgetragen zu werden, die Flächen sollten jedoch vorge-nässt werden. Das Annässen dient der Staubbindung und verlängert die Bearbeitbar-keit der Putz-Oberfläche.

*Vornässen*

**Zusätzliche Arbeitsgänge wie das Aufbringen von grundierenden Lehmschlämmen oder Schlämmanstriche zwischen den einzelnen Putzlagen sind bei Verwendung von CLAYTEC Putzmörteln nicht erforderlich.**

*Einschlämmen*

Die Trocknungszeiten besonders von dicken Putzauffütterungen müssen bei der Bauzeitplanung bedacht werden, moderate künstliche Bautrocknung kann diese maß-geblich verkürzen. Der Lehmputz muss nach dem Auftrag frostfrei trocknen können.

*Frost*

Bei zweilagigen Putzaufbauten kann nach Auftrag der ersten Lage weitergearbeitet werden, wenn diese angezogen hat und ausreichend stabil ist. Dicke Schichten aus Lehm-Unterputz sollten aber möglichst austrocknen (s.u.).

Der im Lehm-bau am häufigsten verwendete Putzträger ist Rohrgewebe St 70 (CLAYTEC 34.001). Pro lfd. M. sind 70 Stängel Schilfrohr mit verzinktem Basis- und Rödeldraht zu einem Gewebe verknüpft. Bei flächiger Verarbeitung wird der ca. 1 mm starke Basisdraht des Gewebes mit verzinkten Klammern von mind. 16 mm Länge festgetackert. Der Draht muss dabei das Schilfrohr andrücken. Soll das Gewebe auf einer Unterkonstruktion befestigt werden, wird es mit einem zusätzlichen 1,2–1,6 mm starken verzinkten Draht angetackert. Der Abstand der Klammern untereinander beträgt zwischen 5–7 cm. Aus Schilfrohrmatten können auch „Rabitz“-Konstruktionen erstellt werden. Der Abstand der Unterkonstruktion darf dann nicht mehr als 20 cm betragen. Auch Ziegeldrahtgewebe und Rippenstreckmetall sind geeignet.

*Rohrgewebe als Putzträger*



*Antackern des Rohrgewebes mit dem Bindedraht*

Bestimmte problematische und wenig griffige Untergründe werden mit Dispersions-Silikatgrundierung (CLAYTEC 13.325 und .320) vorbereitet. Als Ergebnis einer Abwägung zwischen ökologischem Anspruch und Anwendungssicherheit enthält sie einen geringen Dispersions-Anteil. Für die Verarbeitung ist das Produktdatenblatt maßgeblich.

*Dispersions-Silikatgrundierung*

Als Untergrundvorbereitung von dünnen Lagen  $\leq 3$  mm aus CLAYTEC Lehm-Oberputz feinst ist auch Kaseingrundierung Feinkorn (CLAYTEC 15.020 und .025) geeignet.

*Kaseingrundierung Feinkorn*

### **Putzsorten**

**Lehm-Unterputz** ist ein Grobkornmörtel, er hat die Farbe des verwendeten Grubenlehms. Er wird für Auffütterungen, das Anmörteln von Dämmplatten und als Grundputz verwendet. Die Lieferformen sind erdfeucht im Big-Bag (CLAYTEC 05.001), trocken im Big-Bag (CLAYTEC 05.002) und trocken als Sackware (CLAYTEC 10.010). Der Mörtel besteht aus Lehm, Sand und 30 mm langem Gerstenstroh.

*Grobputze*

Da der Mörtel für große Auftragsstärken gedacht ist und besonders gut haften muss, ist er „fett“ eingestellt, das heißt der Lehmanteil ist hoch. Dies bedingt, dass Schwundrisse vorkommen können, insbesondere bei dicken Putzlagen. Dies ist kein Materialmangel. Anspruchsvolle farbige Finishbeschichtungen wie CLAYFIX Struktur- oder Feinputz können ein vorbereitendes Überarbeiten der Oberfläche per Abschwammen oder dünnem Mörtelauftrag ratsam machen. Die vollständige Trocknung muss aus o. g. Gründen in jedem Fall vor der Weiterbehandlung abgewartet werden.

*übliche Schwundrisse*

Unterputz-Schwundrisse  $\geq 1-2$  mm sollten nicht vorkommen. Häufige Ursachen sind: Zu lange Lagerung erdfeuchter Mörtel (Stroh-Magerung hat sich aufgelöst), zu sandige und unfeste Untergünde, zu dünnflüssige Mörtelbereitung, übertrieben langes und intensives Mörtelmischen, zu schnelle Trocknung.

*größere Schwundrisse*

Lehm-Unterputz kann in einer Lage in Stärken zwischen 0,8-3,5cm aufgetragen werden. Bei starken Aufträgen (> 1,5 cm) und bei großen Schwankungen in der Putzstärke (z. B. bei unregelmäßigem Natursteinmauerwerk) empfiehlt sich der Einbau eines Armierungsgewebes.

**Lehm-Oberputz grob** ist ebenso wie Lehm-Unterputz ein Grobkornmörtel. Auch er hat die Farbe des jeweils verwendeten Grubenlehms, der Putz ist für die abschließende Behandlung mit deckendem Anstrich gedacht. Oberputz wird für einlagige Verputze und als Finish mit grober Oberflächentextur verwendet. Die Lieferformen sind erdfeucht im Big-Bag (CLAYTEC 05.010), trocken im Big-Bag (CLAYTEC 05.012) und trocken als Sackware (CLAYTEC 10.012). Der Mörtel ist zur sicheren Vermeidung von Schwundrisiken magerer als der Lehm-Unterputz, er enthält 10 mm langes Stroh. Die Auftragsstärke beträgt max. 1,0 cm.

Beide CLAYTEC Grobputze werden in erdfeuchter Konsistenz angeboten. Diese Lieferform ist ebenso kostengünstig wie umweltfreundlich. Auch erdfeuchtes Material kann mit der Putzmaschine verarbeitet werden, unsere Internetseite nennt kompetente Ansprechpartner diverser Putzmaschinenhersteller.

*erdfeucht oder trocken?*

**Lehm-Oberputz fein** ist Feinkornmörtel in der Farbe des jeweils verwendeten Grubenlehms. Er wird verwendet für dünne Spachtelaufträge mit feiner Textur und ggf. auch als Grundsicht für CLAYFIX Lehm-Farbputze. Feinputz wird als Sackware (CLAYTEC 10.011) geliefert. Der Mörtel enthält neben Lehm und Sand feine armierende Flachfasern. Die Verarbeitung erfolgt von Hand oder mit der Putzmaschine.

**Für die Produkte Lehm-Oberputz grob und Lehm-Oberputz fein kann keine Farbverbindlichkeit garantiert werden. CLAYFIX Farbige Lehmputze und Lehmanstriche siehe Arbeitsblatt 6.2.**

#### **Putzlagenaufbau und Putzuntergründe**

Stroharmierte Lehmputze können nicht nur auf Lehmbaustoffen, sondern auf allen bauüblichen Untergründen eingesetzt werden. Die Entscheidung, ob ein Lehmputz ein- oder zweilagig verwendet werden soll, hängt von der Qualität des Untergrundes und dem erwünschten Oberflächenergebnis ab. In einer 1,0 cm starken Putzschicht aus Lehm-Oberputz grob lassen sich z. B. nur begrenzt Vor- und Rücksprünge oder Materialwechsel unterbringen. Wenn Mauerwerk überbreite Fugen hat, kann häufig nur der zweilagige Auftrag verhindern, dass sich das Fugenbild abzeichnet. Bei vielen Untergründen, besonders bei der Sanierung historischer Gebäude, erweist sich der zweilagige Verputz als einfacher. Auch der Einbau eines Armierungsgewebes setzt einen zweilagigen Putzaufbau voraus.

*einlagig oder zweilagig?*

Fazit: Der zweilagige Putzaufbau ist im Lehmputz die Regel. Dreilagige Aufbauten wie Unterputz + Oberputz + Feinputz kommen nicht vor, ihre Ausschreibung beruht meist auf einem Missverständnis.

*dreilagig nie*

Auch wenn der zweilagige Putz der Regelfall ist, sollte der professionelle Anbieter bestrebt sein, möglichst mit einem einlagigen Putzauftrag auszukommen. Auf vielen der leicht einschätzbaren Untergründen des Neubaus ist dies auch möglich. Oft genügt ein Vorspritz aus Lehmmörtel, um Unebenheiten auszugleichen und für ein gleichmäßiges Saugverhalten des Untergrundes zu sorgen.

*im Zweifel Vorspritz*

**Anspruchsvolle Oberflächengestaltungen sind bei einlagigem Auftrag nur begrenzt realisierbar. Zur Beurteilung der späteren Oberfläche sollte immer eine ausreichend große und ausgetrocknete Arbeitsprobe vorgesehen werden.**

## Praxisbewährte Putzaufbauten (•)

	zweilagiger Putzaufbau		einlagiger Putzaufbau	
	Unterputz plus Ober- oder Feinputz	Feinputz plus Feinputz	Oberputz	Feinputz
<b>Massivbau</b>				
Porosierte Ziegel			• mit Vorspritz	
Vollziegel	•		• mit Vorspritz	
Kalk-Sandsteine	•		• mit Vorspritz	
Bimssteine etc.	•		• mit Vorspritz	
Beton	•	• mit Disp.-Silikatgrund.	• mit Disp.-Silikatgrund.	• mit Disp.-Silikatgrund.
Porenbeton	• mit Disp.-Silikatgrund.	• bei planebenem MW	• ggf. mit Vorspritz	• mit Kaseingrundierung
<b>Lehm</b>	•			
Alt-Lehmputz			•	
Lehmsteine	•		•	
Stampflehm	•		•	
Grünlinge	•		•	
Leichtlehm	•			
Lehmbauplatte	• mit Armierung	• mit Fugenarmierung		• mit Fugenarmierung
Lehm-TrPP, D16		• mit Fugenarmierung		• mit Fugenarmierung
<b>Dämmplatten</b>				
HWL-Platten				
Holzweichf.-Pl.	• mit Armierung	• mit Armierung		
Schilfplatten				
<b>Putz</b>	• mit Armierung			
Alt-Gipsputz		• mit Kaseingrundierung	• mit Disp.-Silikatgrund.	• mit Kaseingrundierung
Alt-Kalkputz	• mit Disp.-Silikatgrund.	• mit Kaseingrundierung	• mit Disp.-Silikatgrund	• mit Kaseingrundierung
<b>Gipsbauplatten</b>	• mit Disp.-Silikatgrund			
Gipskartonpl.		• mit Kaseingrundierung und Fugenarmierung		• mit Kaseingrundierung und Fugenarmierung
Gipsfaserplatten		• mit Kaseingrundierung und Fugenarmierung		• mit Kaseingrundierung und Fugenarmierung

Die Angaben der Tabelle und im folgenden Text beruhen auf Erfahrungen mit den verschiedenen Putzuntergründen. Die konkrete Beurteilung vor Ort liegt in der Verantwortung des Ausführenden. Arbeitsprobe angelegen!

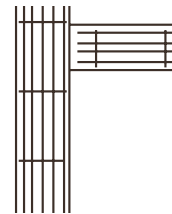
**Mauerwerk im Massivbau:** Auf porosierten Ziegeln, Vollziegeln, KS-Steinen, Bims-Steinen und ähnlichen Untergründen kann Lehmputz unmittelbar aufgetragen werden. Die Entscheidung für einen ein- oder zweilagigen Putzaufbau oder den Auftrag eines Vorspritzes aus dünnflüssigem Mörtel hängt von der Qualität des Mauerwerks ab. Die Flächen sollten angehässelt werden, um die Bearbeitbarkeit des Mörtels zu verlängern.

**Beton:** Restfeuchten, Verunreinigungen durch Schalungstrennmittel und dichte Sinterhäute müssen ausgeschlossen sein, zur Beurteilung hilf die Benetzungsprobe. Eine durch Trennmittel verschmutzte Oberfläche wird mit einem geeigneten Betonreinigungsmittel abgebürstet und abschließend mit klarem Wasser nachgewaschen. Bei noch feuchtem Beton muss mit den Putzarbeiten gewartet werden. Dichte Sinterhaut ist mit einem Stahlbesen aufzurauen, der Staub wird abgekehrt. Die Fläche wird dann mit Dispersions-Silikatgrundierung (CLAYTEC 13.325 und 320) fachgerecht vorbereitet.

Restfeuchten, Verunreinigungen und fehlerhaft aufgebrauchte Grundierungen und Haftbrücken sind die häufigsten Ursachen späterer Probleme bei Deckenputzen auf Beton. Die Haftung des Lehmputzes muss per Arbeitsprobe ermittelt werden, besonders bei dickerem Putzauftrag.

**Porenbeton:** Auch Gasbeton oder Porenbeton eignet sich für den Verputz mit Lehm. In jedem Fall muss der extrem saugfähige Untergrund vorgehäst oder sogar grundiert werden. Auch ein Putz aus zwei Lagen Lehm-Oberputz fein ist möglich. Im Übrigen kann Porenbeton wie die anderen Mauerwerks-Untergründe des Massivbaus (s.o.) verputzt werden.

**Lehmputze im Bestand:** Auf alten Lehmputzen kann mit CLAYTEC Lehmputzen weitergearbeitet werden. Lehm haftet hervorragend auf Lehm, der Verbund zwischen Untergrund und neuer Deckschicht wird so auf einfachste Art sicher gewährleistet. Zunächst werden alle losen Bestandteile, darunter auch häufig unsachgemäße frühere Ausbesserungen, entfernt. Die Fehlstellen werden mit Lehmmörtel beigeputzt. Holzbalken müssen, sofern sie breiter als 10 cm sind oder die Begrenzung einer Putzfläche bilden (z.B. bei Innentüröffnungen) mit einem Putzträger versehen werden. Am besten ist Rohrgewebe St 70 (CLAYTEC 34.001) geeignet. Es wird in knapp balkenbreite Streifen geschnitten und am Holz festgetackert. Das Schilfrohr dient lediglich der Putzhaftung, der Materialübergang zwischen Holz und Altputz kann mit den längsliegenden Halmen nicht bewehrt werden. Als Armierung empfiehlt sich das Einspachteln eines Armierungsgewebes. Die Balkenfläche braucht nicht mit einer Teerpappe o. ä. abgedeckt zu werden. Auch Rippenstreckmetall kann verwendet werden, wenn es die Fuge zwischen Holz auf Putz überspannt, so dient es auch der Armierung.



Rohrgewebe auf Holzbalken

Vor Beginn der Putzarbeiten müssen die alten Lehmuntergründe mit einem weichen Besen abgekehrt werden. Die Fläche muss danach angehäst werden, um den Staub auf der Oberfläche zu binden.

Abkehren und Annässen

Zur Vorbereitung von alten Lehmputzen kann eine dünne Lage (auch Schlämme) aus Lehm-Oberputz oder -Unterputz in die Altputzfläche eingearbeitet (eingerieben) werden. Dies dient der Verbesserung des Verbundes und der Minimierung von Spannungsproblemen. Unverzichtbar ist diese Vorbereitung, wenn mit Lehm-Feinputz weitergearbeitet werden soll, z. B. auf sehr homogenen, intakten Altputzen.

Grobmörtel einarbeiten

Auf alten Lehmuntergründen wird meist zweilagig verputzt, fast immer müssen Balken und Installationsschlitze überdeckt und Unebenheiten ausgeglichen werden. Für die erste Lage wird Lehm-Unterputz verwendet, bei Untergründen aus sehr magerem Lehm der stärker gemagerte Lehm-Oberputz grob. Oft müssen vor dem Auftrag der Unterputzschicht eine oder sogar mehrere Auffütterungslagen aufgebracht werden. Der Auftrag von Lehm-Unterputz kann in einer Lage bis zu 3,5 cm stark sein. Wenn noch größere Schichtdicken nass in nass aufgebaut werden müssen, so können die einzelnen Lagen mit eingebettetem Schilfrohrgewebe stabilisiert werden. Dies wird dann an einigen Punkten im Untergrund befestigt. Der Verputz von Lehm-Unterputz mit dünnem Kalkputz ist im **Arbeitsblatt 6.9** Kalk-Innenputz erläutert.

zweilagiger Auftrag

Auf Alt-Untergründen aus **Backstein, Naturstein etc.** wird sinngemäß wie oben beschrieben verfahren. Stark sandige Untergründe sind zu festigen: Besonders dickere

sonstige alte Rohbauuntergründe

Aufträge sind ansonsten anfällig für übergroße Schwundrisse und Ablösungen. Bei dicken oder in der Stärke stark schwankenden Unterputz-Aufträgen ist außerdem ein Armierungsgewebe vorzusehen.

**Lehmsteine und Stampflehm:** Wände aus Lehmsteinen (CLAYTEC 07.002), Leichtlehmsteinen (CLAYTEC 07.011 oder 07.013) oder Stampflehm (CLAYTEC 02.004 - .400) können sinngemäss wie Wände aus Grünlingen verputzt werden. Beim Stampflehm muss unbedingt dessen lange Trocknungszeit berücksichtigt werden, Schwundungen und Setzungen müssen völlig abgeschlossen sein. Die Flächen können zur Verbesserung der Mörtelhaftung und zur Verlängerung der Bearbeitbarkeit problemlos angenässt werden.

*vollständige Trocknung*

Lehmsteine werden werkgerecht vermauert. Sollen ausnahmsweise die Lagerflächen verputzt werden, so sind ggf. besondere Vorbereitungen (Vorspritz o. ä.) notwendig.

*Putzgrund Stein-Lagerflächen*

**Grünlinge:** Homogene Wände aus CLAYTEC Grünlingen (06.003–06.012) können meist einlagig, eventuell mit Vorspritz, verputzt werden. Wenn sich Holzbalken in der Fläche befinden, so sollten sie mit einem Putzträger versehen, in jedem Fall aber am Materialübergang armiert werden. Dies bedingt häufig einen zweilagigen Auftrag. Ein Einschlämmen der Mauerwerksfläche vor dem Verputz ist nicht notwendig, der Untergrund sollte lediglich staubfrei sein (leicht Annässen). Ist ein intensiveres Vornässen des Untergrundes zur Verlängerung der Verarbeitbarkeitsdauer des Lehmputzes vorgesehen, so muss dies behutsam erfolgen, da Grünlinge eine geringe Wasserfestigkeit aufweisen. Dies ist besonders bei der Verwendung von Kammersteinen zu beachten. Grünlinge werden werkgerecht vermauert. Sollen dennoch ausnahmsweise die Lagerflächen verputzt werden, so sind bei Vollsteinen besondere Vorbereitungen notwendig (s. o.).

*Annässen von Kammersteinen*

**Geprüfte CLAYTEC Grünlinge und CLAYTEC Fertigmörtel bilden ein aufeinander abgestimmtes System. Mauerwerk aus anderen nicht gebrannten Grünlingen der Ziegelindustrie kann nicht als Putzträger empfohlen werden!**

Der Verputz von Grünlingen und Lehmsteinen im Zusammenhang mit der CLAYTEC Stapeltechnik ist im **Arbeitsblatt 5.1** beschrieben.

**Leichtlehm:** Rohrgewebe (CLAYTEC 34.001) als verlorene Schalung für Leichtlehm wird zweilagig verputzt. Das Einbetten eines Armierungsgewebes in die Oberfläche des Unterputzes ist meist zu empfehlen. Dadurch erhält der Putz auf dem relativ weichen und beweglichen Untergrund eine größere Festigkeit. Das Schilfrohr darf vor dem Verputz nicht angenässt werden, dies würde die Putzhaftung verschlechtern. Ein Schlämmen des Schilfrohwergewebes ist unnötig.

*Leichtlehm mit Rohrgewebe*

Auch mit Wanderschalung erstellter Leichtlehm wird zweilagig verputzt. Bei unzureichend fester Oberfläche sollte der Leichtlehm zunächst mit einem dünnen Auftrag aus Lehm-Unterputz verfestigt werden. In jedem Fall muss mit Armierungsgewebe gearbeitet werden, ein Annässen des Untergrundes ist problemlos möglich.

*Leichtlehm ohne Rohrgewebe*

**Lehmbauplatten:** Lehmbauplatten (CLAYTEC 09.002) und Lehm-Trockenputzplatten D 16 (CLAYTEC 09.010) werden nur mit einem dünnen Spachtel aus Lehm-Feinputz überzogen. Die Ausbildung der Unterkonstruktion ist im **Arbeitsblatt 5.2** und **Arbeitsblatt 5.3** beschrieben. Die Plattenstöße werden mit Gewebestreifen armiert.

Die ideale Fugenarmierung ist unser speziell für den Lehm- und Mauerbau entwickeltes Flachsgewebe (*Fugenarmierung* CLAYTEC 35.025). Auch Jute-Fugenarmierung (CLAYTEC 35.006) oder Glasgewebe-Fugenarmierung (CLAYTEC 35.015) sind geeignet. Das Flachsgewebe wird aufgelegt und flächig mit einer Schlämme aus Lehm-Feinputzmörtel eingequastet. Bei Verwendung von Jute muss die Lehm- und Mauerplatte zunächst vorgequastet werden, das Gewebe wird dann auf die nasse Fläche gelegt und abschließend eingeschlämmt, die Randbereiche sind besonders sorgfältig einzuarbeiten. Die Gewebe können auch mit Lehm-Feinputzmörtel eingebettet oder, bei Flachsgewebe, nur fixiert werden. Der Feinputz muss auf dem Gewebe möglichst dünn ausgerieben werden, jeder zusätzliche Millimeter führt später zu einem unnötig dicken Putzauftrag bzw. zum Abzeichnen der Stoßbereiche. Aus diesem Grund sollten die Gewebestreifen an den Schnittpunkten auch nicht doppelt gelegt, sondern ausgespart werden.

Vor der Überspachtelung muss die gesamte Fläche sorgfältig angenässt werden, damit eine optimale Verbindung zwischen Putzmörtel und Platte gewährleistet ist und damit der dünne Auftrag aus Lehm-Oberputz fein möglichst lange bearbeitet werden kann. Der Putz wird in einer Stärke von 2–3 mm aufgetragen. (*Platten annässen*)

Bei unsicheren Unterkonstruktionen oder Vor- und Rücksprüngen im Stoßbereich kann auch ganzflächig ein Armierungsgewebe in die erste Schicht eines dann zweilagigen Auftrags aus Lehm-Oberputz fein eingebettet werden.

Lehm-Trockenputzplatten D 16, die unmittelbar auf Holzwerkstoffplatten (OSB etc.) befestigt sind, müssen flächig mit Armierungsgewebe versehen werden. Das Gewebe kann mit Lehmputzschlämme aufgeklebt oder in Lehm-Oberputz fein eingebettet werden. (*Lehm-Trockenputzplatten auf OSB*)

**HWL-Platten:** Holzwolle-Leichtbauplatten (z.B. Heraklith) müssen mit Draht-, Jute- oder Glasgewebe armiert werden. Eine andere Möglichkeit ist die flächige Einlage eines Armierungsgewebes bei zweilagigen Putzen. HWL-Platten werden nicht angenässt.

**Holzweichfaserplatten:** Weiche Holzfaserplatten (z.B. Pavatex oder Gutex) werden meist mit zweilagigem Lehm-Feinputz mit Armierungsgewebe verputzt. Die Platte wird zunächst leicht mit dem Edelputz-Kratzer o. ä. aufgeraut, so dass einzelne Holzfasern aus der Oberfläche ragen. Dann wird eine ca. 3 mm starke Lage Lehm-Feinputz auf die nicht angenässte Platte aufgetragen, in diese Lage wird das Armierungsgewebe eingearbeitet. Wenn die erste Lage angezogen hat, folgt der Deckputz.

**Schilfplatten:** Bei Innendämmungen oder verlorenen Schalungen aus Schilfrohrplatten (CLAYTEC 34.010 und 34.020) ist sinngemäß wie beim Verputz von Schilfrohrgewebe zu verfahren. Die Platten werden unmittelbar ohne Annässen ggf. mit Vorspritz verputzt. Die Einlage eines Armierungsgewebes ist immer notwendig.

**Alt-Putze:** Alte Kalk- oder Gipsputze, die ausreichend fest und tragfähig sind, können mit Lehmputzen überarbeitet werden, eine Arbeitsprobe ist unbedingt anzulegen. Fehlstellen und Installationsschlitze werden mit Kalk- oder Gipsmörtel ausgebessert, stark sandende Putzflächen sind zu fixieren. Als Vorbereitung für Grobputzaufträge empfiehlt sich bei wenig griffigen Untergründen Dispersions-Silikatgrundierung (CLAYTEC 13.325 und 320), für Lehm-Oberputz fein Kaseingrundierung Feinkorn (CLAYTEC 15.020 und .025). Damit wird auch ein gleichmäßiges Saugverhalten erreicht. Glatte Kunststoffputze



werden mit Dispersions-Silikatgrundierung vorbehandelt, Strukturputze sind zuvor auszuspachteln. Lehm-Feinputz wird als dünner Spachtelputz aufgezogen, zweilagiger Feinputz (ggf. mit partiellem oder flächigem Armierungsgewebe) ist ebenfalls möglich.

Für die Sanierung und Aufwertung vorhandener Altputze im Trockenbau-Verfahren ist die CLAYTEC Lehm-Trockenputzplatte D 16 zu empfehlen (s. **Arbeitsblatt 5.2**).

**Gipskartonplatten:** Wenn Gipskartonplatten mit Lehm-Feinputz verputzt werden sollen, so werden zunächst die Stöße nach Angaben des Herstellers gespachtelt. Dabei muss unbedingt die vom Hersteller angebotene oder empfohlene Spachtelmasse benutzt werden.

*Stöße spachteln*

Da trotz der nachfolgenden Grundierung die Wasseraufnahme der Platte und damit die Verformung durch Quellen und Schwinden etc. nicht hundertprozentig ausgeschlossen werden kann, müssen die Plattenstöße **in jedem Fall mit einem geeignetem Fugenarmierungsgewebe** des Plattenherstellers verstärkt werden. Das dünne Fugenband kann selbstklebend sein oder mit geeignetem Kleister angeklebt werden. Glasseidengewebe, wie es zur Fugenarmierung von Lehmbauplatten angeboten wird, ist nicht geeignet. Darüber hinaus muss abgeschätzt werden, ob die Platte vor dem Verputz nicht zu hohe Restfeuchten aufweist, z.B. nach Einbringen nasser Putze und Estriche.

*Fugen immer armieren !*

Nachdem der Fugenspachtel trocken ist, ist die gesamte Fläche mit Kaseingrundierung Feinkorn (CLAYTEC 15.020 und .025) vorzubehandeln. Die Grundierung sorgt für gleichmäßiges Saugverhalten und ausreichende Haftung. Vor allen Dingen jedoch schützt sie die Platte vor Durchfeuchtung durch den folgenden Lehmputzauftrag.

*Grundierung*

Nach Austrocknen der Grundierung werden Trockenbauplatten aus Gips mit einem dünnen einlagigen Spachtel aus Lehm-Oberputz fein überzogen. Ein zweilagiger Auftrag aus Lehm-Oberputz fein mit Einarbeitung eines Armierungsgewebes in die erste Lage ist ebenfalls möglich. In jedem Fall muss eine Arbeitsprobe angelegt werden, um die Putzhaftung und das Oberflächenergebnis zu prüfen.

*Verputz*

**Gipsfaserplatten:** Bei Trockenbau-Untergründen aus Gipsfaserplatten wird sinngemäß in allen Beziehungen so verfahren, wie es oben zum Putzgrund Gipskartonplatten beschrieben ist. Als Grundierung muss jedoch Dispersions-Silikatgrundierung (CLAYTEC 13.325 und .320) verwendet werden.

**OSB-Platten:** Harte Holzwerkstoffplatten wie OSB- und Spanplatten sind nicht für den Verputz geeignet. Die Verwendung von Lehm-Trockenputzplatten D16 (CLAYTEC 09.010) ist dagegen wegen des geringen Feuchteintrags sicher und schnell. Auf diese Weise lässt sich unproblematisch eine Lehmschicht von wirksamer Dicke mit den Methoden des Trockenbaus einbringen.

### Materialbedarf, Putzfläche in m<sup>2</sup> abhängig von der Auftragsstärke in cm

Lehm-Unterputz	Ergiebigkeit (Liter)	4,0	3,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,3	0,2
Big-Bag erdfeucht	750 l	18,7	25,0	37,5	50,0	75,0			
Big-Bag trocken	650 l	16,2	21,7	32,5	43,3	65,0			
Sackware 30 kg	23 l	> 0,5	> 0,7	> 1,1	1,5	2,3			
Lehm-Oberputz									
Big-Bag erdfeucht	750 l				50,0	75,0			
Big-Bag trocken	650 l				43,3	65,0			
Sackware 30 kg	25 l				1,6	2,5			
Lehm-Feinputz									
Sackware 30 kg	21 l						4,3	7,1	10,7

### Mörtelbereitung und Mörtelbedarf

CLAYTEC Lehmputze sind Fertigmörtel, die auf der Baustelle nur noch mit Wasser aufbereitet werden müssen. Diese Aufbereitung kann per Hand, mit dem Motorquirl oder dem auf der Baustelle vorhandenen Freifallmischer („Zementmischer“) erfolgen.

*Putz-Aufbereitung*

Die Wasserzugabe bestimmt die optimale plastische bis breiige Verarbeitungs-Konsistenz, die der anderer mineralischer Mörtel vergleichbar ist. Der Mörtel darf nicht zu steif verarbeitet werden, da sonst die Untergrundhaftung ungenügend ist. Zu dünn darf der Mörtel allerdings auch nicht sein: Eine zu große Anmachwassermenge hinterlässt beim Trocknen Hohlräume, die verstärkt zu Schwindrissen führen.

*Wasserzugabe*

Der Mörtel muss gut durchmischt werden. Eine zu lange und übertrieben intensive Aufbereitung sollte jedoch vermieden werden, sonst entstehen durch die extreme Aktivierung der Tonminerale ggf. wiederum Risse.

### Putzauftrag und Maschineneinsatz

CLAYTEC Mörtel können mit der Kelle angeworfen oder mit dem Glätter aufgezogen werden. Professionell werden sie mit Putzpumpen und Putzmaschinen verarbeitet. Erd-feuchte Ware wird mit Zwangsmischer plus Mörtelpumpe, trockene mit dem Durchlaufmischer, also der handelsüblichen Gipsputzmaschine, verarbeitet. Zum Anspritzen von Lehm-Feinputz sind auch Zierputz-Spritzgeräte geeignet.

Unsere Internetseite hilft weiter beim **Einsatz von Putzmaschinen**. Dort sind die Ansprechpartner aller großen Putzmaschinenhersteller genannt. Sie haben zusammen mit einem unserer Anwendungstechniker Testreihen durchgeführt und können entsprechend kompetent Auskunft geben.

*CLAYTEC Putzmaschinen-Service*

Beim Auftrag von Lehm-Feinputz müssen Zugluft und Thermik vermieden werden, da die dünnen Schichten sonst partiell zu schnell trocknen und nicht mehr gleichmäßig bearbeitet werden können. Während der Bearbeitung darf nur vorsichtig geheizt werden.

### Armierungen

Die ideale Armierung ist unser Flachsgewebe (CLAYTEC 35.020), das speziell für Lehmputze entwickelt worden ist. Es vereinbart möglichst gute ökologische Eigenschaften mit verlässlicher Anwendungssicherheit und leichter Verarbeitung. Auch sind Jute- (CLAYTEC 35.001) und Glasgewebe (CLAYTEC 35.010) geeignet. Bei manchen

Putzaufbauten ist der Einbau eines Armierungsgewebes unbedingt zu empfehlen (s. u.), häufig muss aber von Fall zu Fall entschieden werden, ob der Einbau einer Putzbewehrung zur größeren Sicherheit sinnvoll ist oder nicht. Besonders bei Instandsetzungen spricht unter Gesichtspunkten der Gewährleistung viel für den Einsatz des Gewebes, allerdings sind die Mehrkosten bei der Ausführung zu bedenken, denen u. U. nur das Risiko einiger kleiner Risse gegenübersteht. Außerdem gilt bei vielen Sanierungsaufgaben: Eine „Sollbruchstelle“ kann schadensbegrenzender wirken als ein Armierungsgewebe. Dieses kann die Setzungen des Baukörpers nicht aufhalten und bewirkt möglicherweise die Vergrößerung eines Schadens.

*Nutzen oder Schaden?*

Bei Deckenputzen, die starken Erschütterungen durch die Nutzung der darüberliegenden Räume ausgesetzt sind, sollte mit Gewebe gearbeitet werden.

*Einarbeiten der Armierung*

Das Gewebe wird immer auf den **noch nassen Unterputz** aufgelegt und sofort eingearbeitet. Bei Jute werden dazu Holz- oder Reibebretter, bei Flachs- und Glasseidengewebe auch Glätter oder ähnliche Werkzeuge benutzt.

Kabelschlitze, Materialübergänge und Plattenstöße können mit einem eingespachtelten Gewebe gegen Rissbildung gesichert werden.

#### **Putzprofile und Eckschutzschienen**

Eckschutz- oder Abschlußprofile lassen sich auch bei der Verwendung von Lehmörtel problemlos einsetzen. Die Schienen werden wie üblich mit Gips-Ansetzbinder festgesetzt. Die Befestigungspunkte sollten, besonders im unteren Bereich, dichter als üblich gesetzt werden, da der Lehmputz die Profile weniger fixiert als Gipsputz (ca. alle 20 cm bis 1,0 m über OKFF).

#### **Putzwerkzeug, CLAYTEC Japankellen, Oberflächen**

Das übliche Werkzeug des Stukkateurs ist auch für Lehmputze geeignet: H- oder Trapezkartätsche, Maurer- oder Gipserkelle, Schweizer Traufel, Glätter, Reibbrett, Filzbrett und Schwambrett. Lehmputzoberflächen können also mit der Kelle geglättet, mit dem Holz- oder Kunststoffbrett gerieben, geschwammt oder gefilzt werden. Das verwendete Werkzeug, der Zeitpunkt der Bearbeitung und die Putzsorte bestimmen die Oberflächenstruktur der Putze. Je später gerieben wird, desto feiner die Oberfläche.

*Werkzeug*

*Zeitpunkt der Bearbeitung*

Ideal geeignetes Putzwerkzeug sind die **CLAYTEC Japankellen**. Diese Werkzeuge haben sich in Jahrhunderten der konzentrierten Anwendung in Japan entwickelt und zeichnen sich durch die kraftsparende Beschaffenheit, die ausgeklügelte Übertragung des Druckes vom Stiel auf das Blatt und durch beste Stahlqualität aus. Das traditionelle Werkzeug wird direkt von uns aus Japan importiert. Neben einzelnen Kellen wird auch ein umfangreiches Sortiment für den professionellen Verarbeiter und ein Grund-Set für den Neueinsteiger angeboten. Informationen zu diesen Kollektionen enthält unser Spezialkatalog **CLAYTEC Japankellen**.

*Japanisches Lehmputz-Spezialwerkzeug*

Der grobe Lehm-Oberputz hat gerieben eine raue Textur, geglättet wird eine Oberfläche erzielt, die ruhig und zurückhaltend wirkt. Lehm-Oberputz fein hat gerieben eine leicht körnige Textur, er kann mit der Kelle zu sehr glatten Oberflächen verdichtet werden.

*raue und feine Struktur*

Lehmputz wird durch das Können des Putzers und Stukkateurs veredelt. Die professionelle Ausarbeitung der Oberfläche verleiht dem natürlichen Material den größten Reiz.

*einfach oder "rustikal" ?*

Auch die Begrenzungen der Putzflächen sollten konzentriert ausgearbeitet werden. An Materialwechseln (z. B. zu Holz) kann mit Abschlussprofilen oder handwerklichen Kellenschnitten gearbeitet werden. Oft ist der von selbst entstehende Haarriss die unaufdringlichste Fuge am Materialwechsel.

*Begrenzung der Putzflächen*

## **Trocknung**

Bei der Trocknung von Lehmputzen muss, anders als bei sonstigen Putzmörteln, sämtliches Anmachwasser aus dem Material her austrocknen können. Das bedeutet, dass die Trocknung und die Trocknungszeiten von Lehmputzen viel mehr als üblich von der Auftragsstärke, der Saugfähigkeit des Untergrundes und der Durchlüftung bzw. dem Wetter abhängen. Ein 1 cm starker Putzauftrag auf einem gut saugenden Untergrund (z.B. porosierter Ziegel) kann bei günstigen Bedingungen nach ca. 5 Tagen weiterbehandelt werden. 2–3 mm starke Lehm-Feinputzschichten trocknen ca. 24 Stunden.

*Trocknungszeiten*

Bei der Trocknung und Erhärtung von Lehmmörtel findet kein chemischer Abbindevorgang statt, für den Wasser über längere Zeit im Gefüge zurückgehalten werden müsste. Im Gegensatz zu anderen Putzmörteln können Lehmputze deshalb moderat auch künstlich getrocknet werden. Thermische Spannungen werden bei CLAYTEC Putzen teilweise von der Stroh magerung und -armierung aufgenommen. Alle im Handel oder Baumaschinenverleih verfügbaren Geräte wie Kondensattrockner oder Gebläse sind zum Trocknen geeignet. Einfach und sicher ist es, die Bautrocknung in die Verantwortung des ausführenden Lehmbaubetriebs zu geben, wenn dieser über ausreichende Erfahrung verfügt.

*künstliche Trocknung*

Bei schlechter Trocknung kann es auf den chemisch neutralen Lehmputz-Flächen durch Anhaftung von Baustellenstaub zu geringfügiger Schimmelbildung kommen. In diesem Fall ist die Trocknung umgehend zu forcieren. Detaillierte Auskunft gibt der Text "Lehmputz, Raumklima und Schimmel" auf unserer Internetseite. Ist der Lehmputz einmal trocken, so ist er aufgrund seiner feuchteregulierenden Eigenschaften und seines offenenporigen Gefüges hervorragend zur Vermeidung von Schimmel geeignet.

*Bautrocknung durch den Lehmbaubetrieb*

*Schimmelbildung*

Das Auskeimen einzelner, als Rückstände im Stroh befindlicher Getreidekörner ist beim Naturprodukt Lehmputz ebenfalls nicht auszuschließen. In diesem Fall wird die Fläche nach der Trocknung einfach abgefegt, Nachteile für die Weiterbehandlung gibt es nicht.

*Auskeimen von Körnern*

## **Endbehandlung, Anstrich, Bekleidung**

**Festigung der Oberfläche:** Lehm-Oberputz grob oder Lehm-Oberputz fein können, obwohl farbliche Homogenität nicht garantiert werden kann, selbstverständlich in ihrer natürlichen Farbigekeit des verwendeten Grubenlehms belassen werden. Die Oberfläche kann in diesen Fällen beispielsweise mit Farbenwasserglas (z.B. Kreidezeit), das mit kalkfreiem Wasser verdünnt wird oder mit verdünntem Vorleim (z.B. Beeck Aglaia) gefestigt werden. Grundsätzlich muss vor zu starker Konzentration des Fixiermittels gewarnt werden. Die Verarbeitungshinweise und Angaben zur Verdünnung sind in jedem Fall vom Hersteller einzuholen. Unbedingt sind aussagekräftige Arbeitsproben anzulegen.

**Anstrich und Farbmaterial:** Der Anstrich kann erst nach vollständiger Trocknung des Putzes aufgebracht werden. Grundsätzlich sollten eher dünne und offeneporige als dicke und schichtbildende Anstriche verwendet werden: Die raumklimatischen Qualitäten und die schöne Oberfläche sollten durch die Farbgebung möglichst unterstrichen und nicht überdeckt werden. Anstriche haben die höchste Oberflächen-Qualität, wenn sie mit dem Quast und nicht mit der Rolle ausgeführt werden. Die folgenden Anstriche haben sich auf Lehmputzen bewährt.

*keine schichtbildenden Farben !*

*Streichen, nicht Rollen !*

**CLAYFIX Streichputze (gekörnt) und Lehmfarben:** Diese Anstrichstoffe (CLAYTEC 18.050-.700 und 19.050-.700) bestehen aus Lehm und natürlichen Zugaben. Sie sind in vielen Farben, u. a. rein-weiß, erhältlich. Vor dem Streichputzauftrag wird mit Kaseingrundierung Feinkorn (CLAYTEC 15.020 und .025), vor Lehmfarbauauftrag mit Kaseingrundierung glatt (CLAYTEC 19.020 und .025) vorgearbeitet. Der Aufbau ist atmungsaktiv und unterstützt die Wirkung der Lehmputze für Raumluft und -klima. Die harmonischen Farbtöne, die auf der Färbung der verwendeten Tone beruhen, korrespondieren hervorragend mit dem Anstrichgrund und anderen natürlichen Materialien wie z. B. Holzbauteilen. Selbstverständlich können auch nicht-lehmverputzte Flächen, wie Beton oder Gipsfaserplatten mit unsere Lehm-Anstrichstoffen bearbeitet werden. CLAYTEC Lehmmörtel und CLAYFIX Anstrichstoffe bilden aufeinander abgestimmte Systemkomponenten für die optimale Anwendungssicherheit. **Wir verwenden keine Farbstoffe oder Pigmente sondern ausschließlich reine Erden in den Farben ihrer natürlichen Vorkommen.**

*Lehmputz grundieren*

*Ton in Ton*

**Kälken:** Die Kalkmilch wird aus reinem Sumpfkalk (CLAYTEC 20.001) und Wasser hergestellt. Der Lehmputz muss sorgfältig vorgeätzt werden. Die Kalkmilch darf nur einen geringen Anteil an Sumpfkalk haben, sie wird in zahlreichen dünnen Schichten aufgetragen (5–7 Anstriche).

**Kalkkaseinfarbe:** Einfacher als Kälken ist die Arbeit mit handelsüblichen Kalkkaseinfarben. Sie sind der am häufigsten verwendete Anstrichstoff auf Lehmputz. Die Farbe hat eine hohe Deckkraft und beeinträchtigt die raumklimatische Wirkung des Lehms nur gering. Einschließlich Grundierung sind 2-3 Anstriche notwendig. Wird der Anstrich von Ungeübten aufgetragen, so ist unbedingt auf gleichmäßige Auftragsstärke zu achten. Partiiell zu dicke Aufträge führen zu Rissen und Sprüngen im Anstrich, ein Mindestmaß an Erfahrung mit anspruchsvollen Anstrichmaterialien sollte Voraussetzung sein.

**Dispersions-Silikatfarbe:** Der mit geringen Anteilen an Acrylaten versetzte Anstrichstoff wird häufig in der Denkmalpflege eingesetzt. Er hat eine hohe Deckkraft und eine strapazierfähige Oberfläche. Einschließlich Grundierung sind 2-3 Anstriche notwendig.

Andere geeignete Anstrichstoffe sind Kreidekaseinfarben, Leimfarben oder Naturharz-Dispersionsfarben. **Achtung: Bei allen Anstrichstoffen können zu hohe Bindemittelkonzentrationen zum Ablösen der Deckschichten von Lehmputzen führen! Bei Materialien aus mehreren Komponenten müssen die Angaben des Herstellers eingeholt werden.**

*gut verdünnen !*

**Tapezierungen auf Lehm:** Lehmputze werden in aller Regel mit sichtbarer, d. h. lediglich angestrichener Oberfläche ausgeführt. Nur so können sich Eigenschaften der offenen Lehmmörtel und Oberflächen auswirken. Selbstverständlich sind später oder sofort auch Übertapezierungen möglich. Die Putze müssen dann eine ausreichend glatte Oberfläche haben. Putze mit rauer Oberfläche müssen mit einer Glättspachtelmasse wie z. B. Lehm-Oberputz fein versehen werden.

*Übertapezierung*

Wenn Putzflächen erneut tapeziert werden sollen, so muss bedacht werden, dass die Tapeten bei Renovierungen sehr vorsichtig abgelöst werden müssen.

*Tapetenwechsel*

**Fliesen auf Lehmputz:** Lehmputze sind für Wände und Decken häuslicher Küchen und Bäder geeignet, sofern diese nicht dem Spritzwasser ausgesetzt sind.

*Küchen und Bäder*

Fliesen sollten grundsätzlich auf nicht-wasserlöslichen Putzen oder geeigneten Trockenbauplatten verlegt werden, unter einer Verfliesung wirkt sich Lehmputz raumklimatisch ohnehin nicht aus. In Dusch- und Wannengebieten muss ein Putz der Mörtelgruppe II oder eine fließfähige (grüne) Gipskartonplatte verwendet werden. Auf anderen Flächen, die nur gelegentlich dem Spritzwasser ausgesetzt sind, können Fliesen auch auf den Lehmputz geklebt werden, sollte sich dies als einfacher und unaufwändiger als ein Wechsel des Putzmaterials erweisen. Die Fläche ist in diesem Fall vorher mit handelsüblichem Tiefengrund zu behandeln. Dabei muss sichergestellt sein, dass eine Verfestigung des gesamten Untergrundes, nicht nur der ersten raumseitigen Schicht stattfindet (Prüfung vor den Fliesarbeiten!). Die Grundierung muss also ausreichend tief in den Untergrund eindringen, sie wird darum in der Regel lösungsmittelhaltig sein. Ähnlich wird verfahren, wenn Lehmputz als Untergrund für nur gelegentlich beanspruchte (kein Stauwasser!) Abdichtungen im Anschlussbereich zwischen Boden und Wand eingesetzt werden soll.

*Dusch- und Wannengebiete*

*Verfliesung auf Lehm*

### **Langzeitnutzung**

Lehmputze halten ein Leben lang. Mechanische Verletzungen sind mit dem wasserlöslichen Putzmaterial leicht zu reparieren. Farbputze können durch neuerliches Abschwammen wieder aufgefrischt werden.

### **Besondere Lehmputzbauteile**

Zum Lehmputz gehört die Lust am plastischen Gestalten. Ausgerundete Säulen, Fensterlaibungen und ganze Innenraumgestaltungen haben zur neuen Entdeckung des Lehmputzes einen entscheidenden Beitrag geleistet. Mit Lehm-Unterputz können in einem Arbeitsgang bis zu 3,5 cm starke Schichten aufgetragen werden. Wenn in die Oberfläche des frisch aufgetragenen Lehms Schilfrohr- oder Ziegeldrahtgewebe eingebettet wird, sind noch dickere Aufbauten aus plastischem Material möglich. Vor dem Finish-Auftrag muss das Paket allerdings gänzlich durchtrocknen: Die bei dicken Lehm-Unterputzaufträgen nicht auszuschließende Rissbildung muss abgeschlossen sein.

*Modellieren mit Lehmputzen*

**Lehmöfen:** Die Ummantelung bzw. der Verputz von Kachel- und anderen Öfen kann mit Lehmmörtel ausgeführt werden. Der schwere Lehm speichert dabei die Heizwärme und gibt sie lange Zeit als Strahlung an den Raum ab. Als Putzträger wurden früher im Ofenbau Ziegeldrahtgewebe verwendet. Auch einfaches verzinktes Drahtgewebe und Metallputzträger sind geeignet. Immer sollte geprüft werden, ob die zu erwartenden thermischen Spannungen im Putzaufbau das Einbetten eines Armierungsgewebes notwendig machen. Meist ist dies der Fall.

*Kachelöfen aus Lehm*

Beim Verputz von Öfen und Kaminen ist vorab zu klären, ob nicht ein Verputz mit einem nicht-brennbaren Mörtel (Baustoffklasse A DIN 4102) seitens der Bauaufsicht oder des örtlichen Schornsteinfegers gefordert ist. Die Strohfasern, die einerseits wegen der zu erwartenden thermischen Spannungen notwendig und sinnvoll sind, erschweren die Einordnung des Mörtels in diese Kategorie. Ggf. sollte gesonderte Auskunft bei uns oder den regionalen CLAYTEC Partnern eingeholt werden.

*Baustoffklasse A ?*

**Wandflächenheizungen:** Lehmputze werden immer häufiger und sehr erfolgreich im Zusammenhang mit Wandflächenheizungen verwendet. Dabei werden die auf der Wandfläche verlegten Heizrohre mit Lehmmörtel eingeputzt. Das einige cm starke Putzpaket wird aufgeheizt und strahlt die Wärme in den Wohnraum ab. Die Raumheizung mit hohem Strahlungswärmeanteil und niedriger Oberflächentemperatur ist eine gesunde und angenehme Alternative zu anderen herkömmlichen Heizsystemen.

*System der Wandflächenheizung*

Vor der Ausführung muss geprüft werden, ob der Untergrund ausreichend griffig ist, um das relativ dicke Lehmputzpaket zu tragen. Wenn nicht, müssen die Flächen je nach Baustoff und Oberflächenbeschaffenheit wie im Kapitel „Untergründe“ beschrieben (s.o), grundiert bzw. mit einem Putzträger versehen werden. Es ist allerdings zu bedenken, dass je nach Ausführung die Heizrohr-Register selbst als eine Art „Putzträger“ wirken können. Besonders im Massivbau muss auch bedacht werden, ob nicht die Heizung mit einer als Putzträger geeigneten Wärmedämmplatte (Schilfrohrplatte, Holzwohle-Leichtbauplatte etc.) gegen die große Speichermasse der Wände gedämmt werden sollte: Wenn die Wärme beim Anheizen über lange Zeit nicht in den Raum sondern in das Mauerwerk fließt, so ist das System relativ träge.

*Eignung des Untergrunds*

Die Heizrohre müssen so verlegt werden, dass sie ringsum von mind. 5 mm, besser 10 mm Lehmputz umhüllt werden können. Dann wird mehrlagig Lehm-Unterputz (CLAYTEC 05.001, 05.002 oder 10.010) aufgebracht. Folgende Arbeitsschritte haben sich bewährt:

*Putzummantelung der Heizungsrohre*

1. Die Wandheizung muss vor dem Verputzen mit dem vorgeschriebenen Prüfdruck abgedrückt werden. Beim Verputzen sollte die Anlage unter Betriebsdruck stehen.
2. Vorspritz bzw. Untergrundvorbehandlung nach bauseitigen Erfordernissen.
3. Erste Unterputzlage bei kalter Heizung auftragen und über die Rohre abziehen.
4. Ggf. Heizung zum Trocknen der ersten Unterputzlage anfahren.
5. Nachdem die erste Unterputzlage weitgehend trocken ist weitere Lage mit 5-10 mm Stärke bei kalter Heizung aufbringen.
6. In die Oberfläche der zweiten Unterputzlage Armierungsgewebe einbetten. Das Gewebe muss an den Stößen ausreichend überlappen und mind. 25 cm über die Ränder der Heizfläche hinweg weiter geführt werden.
7. Nach vollständigem Abtrocknen der zweiten Unterputzlage (ggf. mit moderater Heizungsunterstützung) Finishlage aufbringen. Dabei sollte nicht geheizt werden.

*Arbeitsschritte*

Nach dem Auftrag der ersten Unterputzlage ist das Hochfahren der Heizung aus Gründen der beschleunigten Trocknung sinnvoll. Das dicke Putzpaket würde sonst auf den ggf. schlecht saugenden und gedämmten Untergründen sehr lange feucht bleiben. Zweitens werden auf diese Weise die Heizrohre im noch plastischen Putz einmalig auf die volle Wärmedehnung gebracht.

*Anheizen zum Ausdehen der Rohre*

Als Deckputze eignen sich alle Lehmputze wie Lehm-Oberputz grob (CLAYTEC 05.010, 05.012 oder 10.012), Lehm-Oberputz fein (CLAYTEC 10.011) oder CLAYFIX. Beim Auftrag dünnlagiger Finishes (Lehm-Oberputz fein oder -Farbputze) darf die Heizung keinesfalls betrieben werden, damit die Bearbeitbarkeit der Oberfläche nicht durch zu schnelle oder ungleichmäßige Trocknung beeinträchtigt wird.

*Finishputze*

**Decken aus umputzten Balken:** Lehmputze haben im plastischen Zustand ein starkes Haftungsvermögen. Sie wurden u. a. immer dann eingesetzt, wenn große Stärken aufgetragen wurden oder „über Kopf“ gearbeitet werden musste. Ein Beispiel dafür sind Decken mit umputzten Balken.

Nach dem Vorbild herrschaftlicher Räume wurden auch in bürgerlichen oder bäuerlichen Bauten die oft windschiefen, verdrehten und baumkantigen Deckenbalken verputzt und damit idealisiert. Der Balkenverputz wurde parallel und scharfkantig angelegt, Fehlstellen wurden mit dicken Lehmpaketen ausgeglichen. Das Finish bildete meist ein Sumpfkalkputz.

Bei der im Rheinland verbreiteten sogenannten „Kölner Decke“ wird der Übergang zwischen Balken und Wandfläche oder Unterzug mit einem Paket aus plastischem Lehm ausgerundet. Der Radius der Rundung beträgt üblicherweise 10–15 cm.

Bei Reparaturen und Neuerstellungen kann die scharfkantige Form leicht mit Schilfrohwergewebe, das über Balken und Deckenfelder abgewickelt wird, vorgegeben werden. Der Verputz erfolgt dann mit Hilfe von unter die Balken geschraubten Brett-Lehren. Ebenso wie Deckenbalken werden auch Unterzüge oder starke senkrechte Pfosten umputzt.

Der Wunsch, durch die Freilegung von vormals umputzten Balken und Unterzügen naive „Rustikalität“ zu erreichen, entspricht nicht den Zielen der früheren Gestaltung und wertet die architektonische Qualität der Räume stets ab.

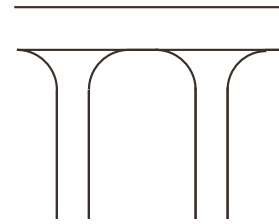
Der Verputz von Lehm-Unterputz mit dünnen Kalkmörtel-Aufträgen ist im **Arbeitsblatt 6.9** Kalk-Innenputz erläutert.

#### Bitte beachten

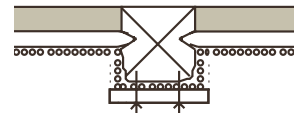
Die Angaben der Arbeitsblätter entsprechen langjährigen Erfahrungen bei der Ausführung von Lehmbauarbeiten und der Anwendung unserer Produkte. Eine Rechtsverbindlichkeit kann daraus nicht abgeleitet werden.

Vorausgesetzt werden ausreichende handwerkliche Erfahrung und die notwendigen Kenntnisse aus den entsprechenden Baugewerken. Es gilt die jeweils neueste, aktuelle Version des Arbeitsblattes, diese ist bei Bedarf zum Beispiel unter [www.claytec.com](http://www.claytec.com) erhältlich.

Copyright CLAYTEC e. K. Peter Breidenbach. Kopie und Veröffentlichung sind, auch auszugsweise, nicht gestattet.



Untersicht einer „Kölner Decke“



Putzlehre bei umputzten Balken

Balken freilegen ?



Abbildung 6.1.1: Anspritzen von Lehm-Unterputz auf Ziegelmauerwerk mit der Putzmaschine



Abbildung 6.1.2: Grobes Abziehen der frischen Putzfläche mit dem Aluminium-Richtscheit



Abbildung 6.1.3: Einarbeiten der Armierung , hier **Jute**, mit dem Schwamm Brett (nicht bei Ziegelmauerwerk, Anwendung s. Tabelle Seite 5)



Abbildung 6.1.4: Einarbeiten der Armierung, hier **Glas-Seidengewebe**, mit dem Schwamm Brett (nicht bei Ziegelmauerwerk, Anwendung s. Tabelle Seite 5)



Abbildung 6.1.5: Auftrag von Lehm-Oberputz grob mit dem Edelstahlglätter, Auftragsstärke ca. 1 cm

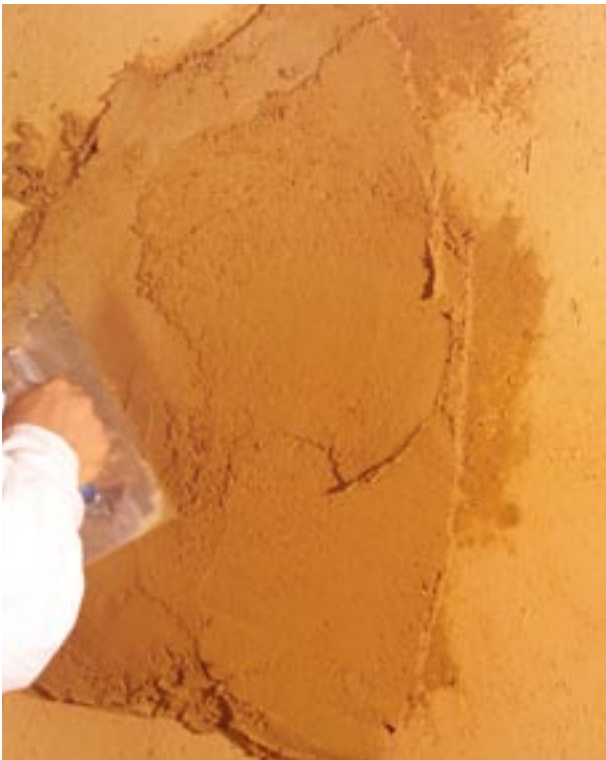


Abbildung 6.1.6: Auftrag von Lehm-Oberputz fein mit dem Edelstahlglätter, Auftragsstärke ca. 3 mm



Abbildung 6.1.7: Oberflächenbearbeitung von Lehm-Oberputz grob durch Reiben mit dem Schwamm Brett



Abbildung 6.1.8: Oberflächenbearbeitung von Lehm-Oberputz fein durch Reiben mit dem Schwamm Brett





## CLAYTEC Lehmputze NATUREPLUS zertifiziert

Seit dem 1.1.2005 sind mit unseren Produkten Lehm-Unterputz, Lehm-Oberputz grob und Lehm-Oberputz fein erstmalig Lehmputze zertifiziert. Die Zertifizierung wurde nach den Maßgaben von NATUREPLUS durchgeführt. NATUREPLUS ist ein Zusammenschluss von Umweltprüfinstituten, dem Baustoffhandel, der Baustoffindustrie und Verbraucherschutzverbänden. Ziel ist die dynamische Qualitätssteigerung der Gesamtheit der Bauprodukte nach ökologischen Kriterien. Nähere Information bietet die Internetseite [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org). Unsere Lehmputze wurden nach der Vergaberichtlinie Lehmputze 0803 geprüft. Diese Richtlinie umfasst nicht nur Aspekte der Umwelt- und Gesundheitstragfähigkeit sondern bewertet zum erstmalig auch die Gebrauchstauglichkeit von Lehmputzen.



## Volldeklaration und ermittelte Stoffwerte

	<b>Lehm-Unterputz</b> Zertifikat 0803-0501-042-1	<b>Lehm-Oberputz grob</b> Zertifikat 0803-0501-042-1	<b>Lehm-Oberputz fein</b> Zertifikat 0803-0501-042-2
Volldeklaration	Lehm, Sand, Stroh	Lehm, Sand, Stroh	Lehm, Sand, Perlite, Flachs
Organische Zuschlagstoffe	Gerstenstroh ca. 2%	Gerstenstroh ca. 2%	Flachsfaser ca. 0,1%
Trockenschwindmaß	23,8 mm/m	17,3 mm/m	26,7 mm/m
Biegezug- / Druckfestigkeit	2,39 / 034 N/mm <sup>2</sup>	1,66 / 0,28 N/mm <sup>2</sup>	2,04 / 0,32 N/mm <sup>2</sup>
Ph-Wert	7,5	7,5	7,6
Sorptionsfähigkeit 1,5 Std.	26,8 g/m <sup>2</sup>	27,5 g/m <sup>2</sup>	26,6 g/m <sup>2</sup>
Sorptionsfähigkeit 12,0 Std.	80,3 g/m <sup>2</sup>	79,8 g/m <sup>2</sup>	82,5 g/m <sup>2</sup>
Abriebfestigkeit (Verf. nach Minke)	0,24 g	0,27 g	0,14 g
Rohdichte	1600 kg/m <sup>3</sup>	1500 kg/m <sup>3</sup>	1600 kg/m <sup>3</sup>
λ -Wert*	0,70 W/mK	0,65 W/mK	0,70 W/mK
μ-Wert*	5/10	5/10	5/10

\* λ -Werte und μ-Werte der Lehmstoffe aus „Lehmbau Regeln“ des Dachverband Lehm e.V. oder Prüfzeugnissen (bei geforderten Nachweisen mit Werten nach DIN 4108 s.d.)

CLAYTEC e. K.  
Nettetaler Straße 113  
41751 Viersen-Boisheim

Telefon  
02153/918-0  
Telefax  
02153/918-18  
Internet  
<http://www.claytec.com>  
e-mail  
service@claytec.com