

Die Anwendungsempfehlungen und Konstruktionsbeispiele in diesem Buch wurden nach bestem Wissen zusammengestellt. Für die praktische Umsetzung lassen sich daraus jedoch keine Haftungsansprüche gegenüber Autorinnen oder Verlag ableiten.

Um langwierige Formulierungen wie „die Putzer und Putzerinnen“ möglichst zu vermeiden, wird abwechselnd mal die männliche und ein anderes Mal die weibliche Form benutzt. So wird an einer Textstelle der Handwerker, an einer anderen die Handwerkerin genannt. Damit sind immer jeweils beide Geschlechter angesprochen.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Angaben sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.



ISBN 978-3-936896-58-9

1. Auflage 2012

© ökobuch Verlag, Staufen bei Freiburg, 2012
www.oekobuch.de
Alle Rechte vorbehalten

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Funk, Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Einspeicherung in EDV-Anlagen, Tonträger jeder Art und auszugsweisen Nachdruck, sowie die Rechte der Übersetzung sind vorbehalten.

Druck: Westermann Druck Zwickau GmbH, Zwickau

Danksagung

Ohne die Hilfe der nachfolgend Genannten wäre dieses Buch nicht gelungen:

Eckhard Beuchel, Jörg Depta, Lydie Didier, Michael Figgemeier, Sandro Freund, Torsten Heer, Rudolf Höll, Tanja Hofmann, Barbara Jones, Piet Karlstedt, Carola König, Roland Meingast, Michael Meißner, Jörg Meyer, Stefan Mühr, Joseph Neundörfer, Achim Pilz, Margarete Ridder, Ulrich Roehlen, Reinhold Otto Rogge, Burkard Rüger, Dietmar Schäfer, Matthias Scharnagel, Kurt Schönburg, Aleida te Riet, Maria Teichmann, Andrea Theis, Franz Volhard, Vavara Valtchanova, Jörg Wappler, Konrad Wargowske, Gerhard Weisbach, Joachim Will, Gerd Ziesemann.

Eingeschlossen in diesen Dank sind auch alle Zeichner und Zeichnerinnen, Fotografen und Fotografinnen, die ihre Bilder für dieses Buch zur Verfügung gestellt haben.

Irmela Fromme & Uta Herz

Ein besonderer Dank gilt zwei Lehmbauern, an die ich erinnern möchte: Rainer Kodalle, einem Lehmbauer der ersten Stunde in den 1980er Jahren, von dem ich viel gelernt habe, und Khuda Dad Khademi, der im Berliner Kollegenkreis viele Impulse im Lehmbau gesetzt hat.

Irmela Fromme

Umschlagfotos:

Oben links: Penny Rose

Oben rechts: Veronique Popinet

Mitte links: Andrea Theis

Mitte rechts: Mikael Raymond

Unten: Lydie Didier

Inhaltsverzeichnis

1	Warum mit Lehm und Kalk putzen	5	B2 Beispiel: Die Lehmschnecke	48
2	Einen Putzaufbau wählen	7	3.7 Putzmörtel herstellen.....	50
2.1	Was von Oberflächen erwartet wird		Maschinen und Werkzeuge.....	50
	Allgemeine Anforderungen, optische Anforderungen.....	8	3.8 Lehmörtelprodukte.....	54
	Mechanische Beanspruchungen.....	10	Produkte vergleichen, Produktinformationen.....	54
	Witterungsbeständigkeit.....	12	3.9 Welcher Lehmputzmörtel ist geeignet?.....	55
	Dampfdurchlässigkeit, Wind- und Luftdichtigkeit.....	13	Die Verwendung von Lehmörtel aus Baulehm.....	55
	Feuchträume, Gesundes Wohnen.....	14	Die Verwendung von Lehmörtel aus Lehm- u. Tonpulver.....	56
2.2	Putzaufbau und Putzlagen.....	16	Die Verwendung von Werkmörtel.....	56
	Wie hält der Putz an Wand und Decke?.....	16	4 Kalkputzmörtel herstellen	57
	Putzlagen.....	16	4.1 Vom Kalkgestein zum Bindemittel.....	57
	Festigkeitsgefälle.....	18	Der Kalkkreislauf.....	58
	Den Putzgrund beurteilen.....	19	Vom Kalkstein zum Bindemittel und Werkmörtel.....	59
	Die Putzhaftung verbessern.....	20	Das Ausgangsmaterial - Kalkstein aus dem Steinbruch.....	60
2.3	Putzgründe.....	21	Kalksteinbrechsande, Kalkproduktion.....	60
	Gebräuchliche Baustoffe.....	21	Kalkofen, Zusammensetzung von Werk trockenmörteln.....	60
	Neue Bauprodukte.....	23	4.2 Das Bindemittel auswählen.....	61
B1 Beispiel: Der ökologische Fußabdruck		24	Baukalk.....	61
	Wandheizungen:.....	26	Kalk löschen.....	62
	Zur Haftung von Kalkputzen auf Lehmuntergründen.....	26	4.3 Herstellen des gebrauchsfertigen Mörtels.....	63
2.4	Ein geeignetes Putzsystem wählen.....	27	Mörtelbedarf, Kalkputz als Baustellenmörtel herstellen.....	63
	Vorbereitungen am Putzgrund, Putzaufbauten.....	27	Die Zuschlagstoffe auswählen, Zusätze zum Kalkmörtel.....	63
	Den geeigneten Mörtel auswählen.....	30	Mischungsverhältnis und Mengenermittlung.....	64
	Bewährte Kalkputzaufbauten.....	32	Maschinen und Werkzeuge.....	64
	Putzaufbauten an Außenwänden aus Lehm-Baustoffen.....	32	Testen der Mörtelmischung.....	65
	Außenputze auf Strohballen.....	33	Mörtel für Spritzbewurf, Unter- und Oberputz.....	65
2.5	Kosten kalkulieren.....	34	Kalkputzmörtel aus Sumpfkalk herstellen.....	65
			Kalkputzmörtel aus Werk-Trockenmörtel herstellen.....	65
			Kalk- Nasswerkörtel als gebrauchsfertige Sumpfkalkputze.....	66
3 Lehmputzmörtel herstellen		35	4.4 Kalkputz-Produkte auswählen.....	66
3.1	Baulehm - woher?.....	35	Ökologische und baubiologische Bewertung.....	66
	Grubenlehm.....	35	B3 Beispiel: Musterbeispiel preußischer Land-Bau-Kunst	68
	Lehmpulver und Tonmehl.....	36	4.5 Spezielle Kalkputztechniken - Putzmörtel für Tadelakt.....	70
	Recyclinglehm.....	37	Tadelakt – Vorkommen und Gewinnung.....	70
3.2	Grubenlehm testen.....	37	Tadelakt-Produkte.....	71
	Was ist eigentlich Lehm?.....	38	Bewertung aus baubiologischer und ökologischer Sicht.....	71
	Tonminerale.....	39	5 Lehm- und Kalkputze ausführen	72
	Schlussfolgerungen für die Anwendung.....	41	5.1 Die Baustelle planen.....	72
3.3	Mischungsverhältnisse testen.....	41	Wann ist der richtige Zeitpunkt für Putzarbeiten?.....	73
	Mischungen für Unter- und Oberputz testen.....	41	Die zu putzenden Flächen beurteilen.....	74
	Bildung von Schwindrissen und Haftung am Untergrund.....	42	5.2 Die Baustelle einrichten.....	75
	Was Sand und Fasern bewirken.....	42	Allgemeine Ausstattung, Persönliche Werkzeuge.....	75
	Verarbeitbarkeit und Ausführungsbedingungen.....	43	Den Arbeitsplatz einrichten.....	76
	Auswahl eines geeigneten Unterputzmörtels.....	43	5.3 Die Putzarbeiten vorbereiten.....	76
	Auswahl eines geeigneten Oberputzmörtel.....	44	Den Putzgrund säubern und festigen.....	76
	Eine Arbeitsprobe anlegen.....	44	Sinterhaut entfernen, Ausbesserungen ausführen.....	76
3.4	Grubenlehm für Putzmörtel aufbereiten.....	44	Lehmschlämme aufbringen, Spritzbewurf ausführen.....	78
	Zerkleinern, Sumpfen.....	44	Putzgrundierung aufbringen.....	78
	Trocknen, Sieben.....	45	Plattenstöße und Materialübergänge armieren.....	78
3.5	Zuschlagstoffe für Lehmputzmörtel auswählen.....	46	Putzträger einbauen.....	78
	Mineralische Zuschlagstoffe, Faserstoffe.....	46	Kamm- oder Zahnpachtelung ausführen.....	80
3.6	Spezielle Putzmischungen.....	47	Die Ausbildung von Kanten und Anschlüssen vorbereiten.....	80
	Stabilisierende Zusätze, Mineralische Bindemittel.....	47		
	Leichtzuschläge, Zusätze für dekorative Putze.....	47		

Unterputzprofile setzen	81	7 Mit Putzflächen gestalten	113
5.4 Einen Unterputz ausführen	81	7.1 Putzoberflächen bearbeiten	114
Tipps zur Ausführung	81	Strukturieren.....	114
5.5 Einen Oberputz ausführen.....	84	Reiben, Glätten	117
Tipps zur Ausführung	84	B6 Beispiel: Kontraste im Haus eines Kunstsammlers.....	118
B4 Beispiel: Ein Sommerhaus in Geltow	86	Filzen.....	120
5.6 Einen einlagigen Putz ausführen	88	Weitere Bearbeitungsmöglichkeiten.....	121
Arbeitsschritte.....	88	7.2 Putzmörtel für farbige Flächen herstellen.....	122
5.7 Detaillösungen bei den Putzarbeiten	88	Bindemittel, Zuschlagstoffe.....	123
Kanten.....	88	Pigmente	124
Innenecken.....	89	Zuschläge für dekorative Zwecke	125
Anschlüsse.....	90	Tipps zur Herstellung von Lehmfein- u. -edelputzmörteln .	125
Gefachputz bei Außenwänden	91	B7 Beispiel: Edle Putze im Neubau.....	126
Das Verputzen von Wandheizungsflächen mit Lehmputz	91	Lehmedelputzprodukte, Tadelaktmörtel.....	129
5.8 Nach den Verputzarbeiten	92	Tipps zur Herstellung von Tadelaktmörtel	130
Trocknungsphase von Putzen	92	7.3 Einen Lehmedelputz ausführen.....	131
Nachbehandlung von Kalkputzen.....	92	Putzgrund, Mörtel, Werkzeuge	131
Schützen von Kanten und Flächen.....	93	Tipps zur Ausführung	131
Schwindrisse nacharbeiten.....	93	7.4 Japanische Putztechniken	133
B5 Beispiel: Eine Gemeinschaft saniert ein Baudenkmal.....	94	Ausführungstechnik und Werkzeuge.....	134
6 Putzoberflächen schützen und pflegen	96	Putzmörtel, Putzaufbauten und Ausführung.....	135
6.1 Anstriche und Fixierungen	96	7.5 Einen Tadelakt ausführen.....	137
Innenanstriche.....	96	Putzgrund	137
Lehmfarbe	97	Spezialwerkzeuge für Tadelakt, Arbeitsschritte.....	138
Kalkfarbe.....	98	Tipps zur Ausführung	139
Silikat- und Silikonharzfarben	99	8 Schmuckelemente im Lehmputz.....	140
Lehmaußenputzflächen schützen	100	8.1 Gestaltungstechniken	141
Kalkaußenputze schützen.....	100	Modellieren und Lehmstück	141
6.2 Fixierungen.....	101	Schablonieren, Prägetechniken	142
Rezepte für Fixierungen, Rezept Zelluloseleim	101	Ritztechniken und Sgraffito	142
Rezept Kaseinleim, Silikatfixierung.....	102	Putzintarsien.....	143
6.3 Kalkanstriche ausführen.....	103	Andere Materialien einarbeiten.....	143
Kalkfarbe ansetzen, Zusätze	103	8.2 Ornamentvorlagen herstellen und übertragen.....	144
Anstrichaufbau	104	Herstellen von Vorlagen	144
6.4 Tapeten und Fliesen.....	105	Das Motiv auf die Wand übertragen	144
Tapeten, Fliesen.....	105	8.3 Ein Motiv modellieren.....	146
6.5 Schadensbilder an Putzoberflächen	105	Untergrund, Mörtel, Arbeitsschritte	146
Schadensursachen	105	Tipps zur Ausführung	146
Schäden durch Nutzung,	106	8.4 Ein Ornamentband in Sgraffito-Technik ausführen	147
Schäden durch äußere Einwirkungen.....	106	Mörtel, Werkzeug, Arbeitsschritte	147
6.6 Lokale Putzausbesserungen	107	Tipps zur Ausführung	147
Reparaturmörtel, Arbeitsschritte	107	8.5 Zum Vergleich: Schmuckelemente aus Kalkputz	148
6.7 Mängel an Lehmputzen beheben	108	B8 Beispiel: Die Rußdorfer Wassermühle	150
Schwindrisse	108	9 Anhang	153
Mangelnde Haftung	109	9.1 Aus- und Weiterbildung in Lehm- und Kalkputztechniken.	153
Unzureichender oder fehlender Kellenschnitt.....	109	9.2 Bezugsquellen für Materialien und Produkte	153
Eine Acrylfuge ausbilden.....	109	9.3 Normen, Regeln und was sie regeln	155
Risse in Wandinnenecken, Gerade Risse in der Fläche	110	9.4 Literaturverzeichnis.....	156
6.8 Lehmputzflächen instandhalten und renovieren	111	9.5 Bildquellen.....	158
Lehmsichtige Flächen, Gestrichene Lehmputze.....	111		
6.9 Putze auf Lehmbauteilen restaurieren.....	112		
Historische Strohlehmputze	112		
Historische Lehmputze restaurieren	112		

1 Warum mit Lehm und Kalk putzen

Der Putz ist das Kleid des Hauses. Er schmückt und schützt Wände und Decken vor Wind und Wetter, mechanischen Beschädigungen, Verschmutzung und Abnutzung. Die Putzschicht trägt wiederum die Wandfarbe, im Innenraum oft auch eine Tapete oder Fliesen. Zunehmend bleiben Putze auch naturbelassen, vor allem, wenn sie mit farbigen Mörteln hergestellt werden.

Mit naturbelassenen Lehm- und Kalkputzoberflächen holen wir uns die Lebendigkeit und das Farbenspiel ausgesuchter Erden und Sande in das Innere des Hauses oder an die Fassade. Das Loblied, das Kevin McCloud auf natürliche Farbpigmente singt, gilt gleichermaßen für Lehm- und Kalkputze:

„Die von unseren Vorfahren verwendeten Farben waren auf die damals verfügbaren Substanzen beschränkt, doch entstammten diese den gleichen natürlichen Quellen wie das Baumaterial selbst: Gestein, Ton, Minerale. So ‚wuchsen‘ die Gebäude gleichsam aus der Erde empor und wurden mit natürlichen Pigmenten verschönert. Interessanterweise ist es trotz modernster Technik nicht möglich, mit synthetischen Farbstoffen die besonderen Eigenschaften eines mit Erdfarben eingefärbten Anstriches zu erreichen. Die Pigmentkörnchen dispergieren nicht in der gleichen Weise, und das Resultat ist ein leblos wirkender Kunststoffüberzug. Die alten natürlichen Pigmente dagegen bringen subtile Bewegung und Leben in eine gestrichene Fläche“ [McCloud 1998].

Mit Kalkanstrichen versehene Kalkputzflächen haben darüber hinaus eine besondere Ausstrahlung, da das Licht durch ihre kristalline Struktur im gesamten Lichtspektrum reflektiert wird.

Auch wenn Putze nur einen kleinen Teil der Bausubstanz ausmachen – es sind gerade die obersten ein bis drei Zentimeter, bestimmen sie wie auch alle anderen Oberflächen im Raum, seien es Farben, Verkleidungen oder Bodenbeläge, maßgeblich unser körperliches und seelisches Wohlbefinden. Wir sehen sie, fühlen ihre Oberfläche und atmen die Stoffe ein, die sie ausdünsten.

Wir fühlen uns wohl, wenn sie schön und authentisch sind und für ein gutes Innenraumklima förderlich. Das Verlangen nach diesen „einfachen“ Dingen, nach schönen und wohngesunden Wandflächen wird von vielen heute gebräuchlichen Putzen und Wandbekleidungen nicht mehr erfüllt. Nicht nur das, viele Baumaterialien dünsten Schadstoffe aus, die Krankheiten

und Allergien auslösen können. Putze wie Beschichtungen enthalten oft Zusatzmittel, die gesundheitlich bedenklich sind. Auch wenn es sich dabei um geringe Mengen handelt, können sie, wenn sie von den umgebenden Flächen ausgasen, die Schadstoffbelastung der Raumluft erheblich erhöhen. Kleinkinder und Menschen mit Allergien sind besonders gefährdet. Mit der zunehmenden Anforderungen an luftdichte Gebäudehüllen wächst zudem das Risiko der Schimmelbildung im Innenraum. Umso mehr sind Putze aus Naturmaterialien wie Lehm und Kalk gefragt.

Sie belasten unsere Gesundheit nicht und die Umwelt möglichst wenig. Sie sind schadstofffrei, dampfdiffusionsoffen, können Feuchtigkeit und oft auch Gerüche und Schadstoffe absorbieren und das Raumklima durch ihre feuchteregulierenden Eigenschaften positiv beeinflussen. Frische Kalkputze und -anstriche wirken zudem antibakteriell und schimmelbekämpfend.

Die Mörtel für Lehm- und Kalkputz wurden aus den in der Natur vorkommenden Rohstoffen Lehm, Kalkgestein, Sand und Kies hergestellt. Auf chemisch-synthetische Inhaltsstoffe und belastende Zusatzmittel lässt sich verzichten. Lehm und Kalkgestein sind regional verfügbar, ausreichend vorhanden, und fügen sich

1-1

Außenputz aus Luftkalk mit Silikatfarbenanstrich. Ausführung: amazonails, Todmorden, UK.

