

424 Innenwandfarben – mineralisch

Mineralische Innenwandfarben sind besonders wasserdampfdurchlässig und verzögern durch ihre alkalischen Eigenschaften den Schimmelbefall. Daneben sind die meisten mineralischen Innenwandfarben aufgrund ihrer Zusammensetzung auch für Allergiker besonders gut geeignet. Mineralische Innenwandfarben sind zudem grundsätzlich nicht brennbar.

	Silikatfarben			Kalkfarben	Lehmfarben	Kaseinfarben	Innenwandfarbe, trocken
	Reine Silikatfarben [1]	Dispersions-Silikatfarben [2]	Sol-Silikatfarben [3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Besonders geeignete Untergründe	Zementputz, Kalk-Zementputz, Sanierputz, Beton, Silikatanstrich	Zementputz, Kalk-Zementputz, Sanierputz, Beton, Silikatanstrich	mineralischer/nichtmineralischer Putz, Dispersionsfarben und Mischuntergründe	Kalk-Zementputz, Kalkputz, saugfähiger Naturstein, Lehm, Gipskarton, Raufaser, mineralische Anstriche	alle mineralischen Untergründe, Gipskarton, Holz, Raufaser, saugfähige Dispersionsfarbenanstriche	Putz, Lehm, Holz, Kalksandstein, Gipskarton, Tapeten	mineralische Innenputze, Beton, Gipskarton, Raufaser
Stärken	rein mineralisch, extrem diffusionsoffen	einfache Verarbeitung	universell einsetzbar, sehr homogene Oberfläche	einfache Verarbeitung, denkmalgerecht	besonders ökologische Herstellung und Verarbeitung	besonders ökologische Herstellung und Verarbeitung	schadstofffrei, sehr atmungsaktiv, lange haltbar
Anstrichart	deckend/lasierend, weiß, getönt, volltonig	deckend, weiß, hell getönt	deckend, weiß, getönt	deckend, weiß, getönt	deckend/lasierend, weiß, getönt (natürliche Lehmfarben)	deckend/lasierend, weiß, getönt	deckend weiß, getönt
Feuchtraumeignung, Innenfarben [8]	a), b)	a), b)	a), b), c)	a), b), c)	a), b)	a)	a), b)
Nassabrieb, Innenfarben [9]	Klasse 3	Klasse 2-3		Klasse 3-5	Klasse 3		Klasse 1
Hersteller und Produktbeispiele	Beeck Reinkristallin	Caparol Sylitol Bio-Innenfarbe	Caparol Histolith Sol-Silikat Keim Innotop	Auro Kalkfarbe Nr. 326 Alpenkalk Wandfarbe	Lesando Bravo Hornbach Lehmfarbe	Auro Kalkcasein-Wandfarbe Nr. 751	DPM Mashel Farnovo (DPM Classic)

[1] Reine Silikatfarben bestehen als rein mineralische Farbbeschichtung aus Kaliwasserglaslösungen und kaliwassergasbeständigen Pigmenten. Durch chemische Verkieselung entsteht eine besonders feste und dauerhafte Verbindung mit dem mineralischen Untergrund. Silikatfarben verfügen über eine sehr hohe Diffusionsoffenheit. Bei reinen Silikatfarben muss das Farbpulver der aus zwei Komponenten bestehenden Farbe vorher, möglichst einen Tag vor der Verarbeitung, angesetzt (ingesumpft) werden, die Farbe ist dann innerhalb von 1-2 Tagen zu verbrauchen.

[2] Dispersions-Silikatfarben sind einkomponentige Silikatfarben mit bis zu 5% Anteil an Kunststoffdispersion. Hierdurch werden die Vorteile von Silikatfarben (Diffusionsoffenheit) und Dispersionsfarben (hohe wasserabweisende Wirkung) kombiniert. Dispersions-Silikatfarben lassen sich einfacher verarbeiten als reine Silikatfarben, da sie verbrauchsfertig geliefert werden und länger verarbeitbar sind. So wie bei reinen Silikatfarben entsteht auch bei Dispersions-Silikatfarben durch chemische Verkieselung eine besonders feste und dauerhafte Verbindung mit einem mineralischen Untergrund.

[3] Sol-Silikatfarbe ist ein relativ neu entwickeltes Produkt, das sich sowohl im Fassadenbereich als auch in Innenräumen anwenden lässt. Das Bindemittel besteht aus einer Kombination aus Wasserglas und Kieselsol. Der organische Anteil liegt bei unter 5%. Die Vorteile von Sol-Silikatfarben liegen in den besonders brillanten Farbtönen, in der einfachen Verarbeitung (einkomponentig) und in der universellen Einsetzbarkeit auf sehr

vielen mineralischen und nichtmineralischen Untergründen (nicht auf Holz). So wie bei reinen Silikatfarben entsteht auch bei Sol-Silikatfarben durch chemische Verkiesselung eine besonders feste und dauerhafte Verbindung mit einem mineralischen Untergrund.

[4] Kalkfarben werden aus nichthydraulischem Weißkalk hergestellt, vor allem in Form von (über mehrere Jahre abgelagertem) Sumpfkalk oder Kalkhydrat. Typische Anwendungsfälle sind Baudenkmalpflege, Kirchenmalerei, Altbausanierung, Stallungen und Gewölbekeller. Es gibt sowohl rein mineralische Kalkfarben, als auch Produkte mit einem Anteil <5% an organischen Substanzen.

[5] Im Zuge der Rückkehr zu natürlichen Baumaterialien erfreuen sich auch Lehmfarben in den letzten Jahren einer steigenden Nachfrage. Die Herstellung von Lehmfarben erfordert wenig Primärenergie, das Grundmaterial Lehm ist praktisch überall in Deutschland reichlich vorhanden. Lehmfarben sind schadstofffrei, hautfreundlich und besitzen die Fähigkeit, in gewissem Maß Ausdünstungen, Rauch und Schadstoffe zu absorbieren. Zuschlagstoffe sind neben dem mineralischen Grundmaterial und Wasser z.B. Zellulose, Kreide, Marmormehl und Porzellanerde. Ein Nachteil von Lehmfarbe ist die leichte Wasserlöslichkeit, in spritzwasserausgesetzten Bereichen ist sie daher ungeeignet. Bei einer dauerhaften Luftfeuchte von > 70% wird Lehmfarbe anfällig für Schimmelbefall. Die bauphysikalischen Eigenschaften von unter einer Lehmfarbe liegenden Schichten bleiben erhalten. Lehmfarben können ein- oder auch mehrfarbig ausgeführt werden.

[6] Kaseinfarben haben eine Jahrtausende alte Tradition, sind jedoch wegen der sehr aufwändigen Verarbeitung erst seit kurzem wieder auf dem Markt. Der Rohstoff Kasein ist als natürlicher Käsestoff in der Milch von Säugetieren enthalten. Neben der sehr guten Haltbarkeit sprechen die rein natürlichen Inhaltsstoffe und die giftfreie und umweltfreundliche Herstellung und Verarbeitung für Kaseinfarben. Manche Hersteller geben an, dass die Farbreste kompostiert werden können. Die Verarbeitung ist jedoch aufwendig: Je nach Hersteller ist das Farbpulver mit Wasser anzurühren oder muss nach Herstellervorgaben in mehreren Schritten aus verschiedenen trockenen Komponenten, Wasser und Magerquark angesetzt werden, die Farbe ist dann innerhalb von 1-2 Tagen zu verbrauchen.

[7] Trockene Wandfarbe ist ein neu entwickeltes Produkt aus überwiegend mineralischen Bestandteilen (u. A. Kreide, Quarz, Tone), welches die Stärken von Naturfarben (schadstofffrei, atmungsaktiv, lange haltbar) mit den Stärken von Dispersionsfarben (leichte Verarbeitung, gutes Deckvermögen, hohe Nassabriebbeständigkeit) kombiniert. Die Farbe hat einen pH-Wert von ca. 8 und ist somit ohne spezielle Schutzausrüstung zu verarbeiten. Da die Farbe als Pulver aufbewahrt wird, ist sie temperaturresistent und kann z.B. nicht frieren. Die Haltbarkeit beträgt, ohne Zugabe von Bioziden oder Konservierungsstoffen, mindestens 2 Jahre. Unmittelbar vor der Verarbeitung wird das Produkt mit Wasser angemischt, wobei die Anwendung – als Grundanstrich, Innenwandfarbe oder Feinspachtel – durch das Mischverhältnis festgelegt wird.

[8] Es gibt keine allgemeingültigen bautechnischen Regeln zum Einsatz von Innenwandfarben in Feuchträumen. Durch die Hersteller gibt es jedoch diesbezüglich einschränkende Empfehlungen für die Verwendung ihrer Produkte. Es lassen sich so drei Anwendungsbereiche unterscheiden:

- a) Innenräume mit weitgehend konstanter Raumtemperatur (ca. 20° C), ohne kurzzeitig oder dauerhaft erhöhte Luftfeuchtigkeit, z.B. Wohnräume, Büroräume, Klassenzimmer.
- b) Innenräume mit vorübergehend erhöhter Luftfeuchtigkeit, z.B. häusliche Küchen und Bäder, Hauswirtschaftsräume, Hobbykeller. In direkt spritzwasserbelasteten Bereichen (z.B. in Duschen oder oberhalb von Badewannen/ Waschbecken) können zusätzliche Maßnahmen erforderlich werden (z.B. eine Abdichtung bei gipshaltigen Putzen) oder die Eignung grundsätzlich ausgeschlossen sein (z.B. bei Lehmputz).
- c) Innenräume mit einer Raumtemperatur deutlich unter 20° C und/ oder dauerhaft erhöhter Luftfeuchtigkeit, z.B. Großküchen, Gemeinschaftsduschen, Schwimmbäder, unbeheizte Lagerhallen.

[9] Die DIN EN 13300 ersetzt die frühere DIN 53778 und unterteilt Farben im Innenbereich nach verschiedenen Eigenschaften. Eine Eigenschaft ist hierbei die Nassabriebbeständigkeit, also die Wasch- und Scheuerbeständigkeit der Farbe, die in 5 Klassen eingeteilt wird. Klasse 1 stellt die höchste Nassabriebbeständigkeit dar, Klasse 5 die geringste. Zusätzlich sind auch beschreibende Begriffe aus der alten DIN 53778 noch gebräuchlich, z.B. „scheuerbeständig“ für Farben der Nassabriebklasse 2 und „waschbeständig“ für Farben der Nassabriebklasse 3.

Planung

Allgemein: Vor der Entscheidung für ein Beschichtungssystem sollten projektspezifisch alle wesentlichen Anforderungen analysiert werden, hierzu zählen z.B.:

- (Un-)Verträglichkeit des vorhandenen Untergrundes mit bestimmten Beschichtungssystemen,
- Erforderliche Wasserdampfdurchlässigkeit/ Schutz gegen eindringendes Wasser, im Abgleich mit dem Beschichtungsuntergrund,
- Vorhandene Mängel im Untergrund (z.B. Feuchte-/ Ruß-/ Nikotinbelastung, Risse),
- Möglichkeiten/ Einschränkungen der einzelnen Beschichtungssysteme bei der Farbgestaltung,
- Einschränkungen bei der Produktauswahl, z.B. bei Beschichtungen auf Sanierputzsystemen,
- Denkmalschutzrechtliche Anforderungen.

Farbgestaltung: Neben herstellerübergreifenden Farbsystemen (z.B. RAL, NCS, LCH) bieten viele Farbenhersteller auch eigene Systeme an, die eine besonders große Auswahl möglicher Farbnuancen unter Berücksichtigung der jeweils verfügbaren Abtönungen berücksichtigen. Zu diesen Farbsystemen sind beim Hersteller Farbfächer erhältlich, in denen die Farben zumeist auf mattem besandetem Papier gedruckt sind, um einen realistischen Farbeindruck zu erhalten. Die einzelnen Farben enthalten dabei zumeist auch Angaben zum jeweiligen Hellbezugswert des Farbtones und zur Eignung des Farbtones für die

verschiedenen Werkstoffe (z.B. Dispersionsfarbe, Silikonharzfarbe, Silikatfarbe). Auch auf den Webseiten vieler Hersteller gibt es Programme und Tools zur Farbgestaltung.

Bei der Ausschreibung ist im Leistungsverzeichnis in jedem Fall der vorgesehene Hellbezugswert der Farbe anzugeben, da dieser den Farbpreis beeinflusst (dunklere Farben erfordern einen höheren Anteil an Abtönfarben und sind daher zumeist teurer).

Wenn die VOB C DIN 18363 Vertragsbestandteil ist, ist sowohl das Vorlegen vorgefertigter Oberflächen- und Farbmuster als auch die Herstellung von bis zu 3 Musterflächen von jeweils bis zu 1 m² Größe eine Nebenleistung, die nicht gesondert zu vergüten ist.

Brandschutz: Vorgaben zum Brandschutz aus dem Baurecht oder dem objektspezifischen Brandschutznachweis sind zu berücksichtigen. So müssen z.B. nach der Musterbauordnung (MBO) Bekleidungen, also auch Farben, in notwendigen Treppenträumen (also auch in jedem Mehrfamilienhaus ab 3 Wohneinheiten!) und in notwendigen Fluren nicht brennbar sein. Diese Eigenschaft wird in der Regel von den marktüblichen mineralischen Farben (mit einem organischen Masseanteil von <5%) erfüllt. Bei der Auswahl des Beschichtungssystems ist trotzdem ggf. auf entsprechende Zulassungen zu achten.

Verkieselung: Alle Silikatfarben enthalten Kaliwasserglas und gehen durch chemische Verkieselung eine unlösliche und daher besonders feste und dauerhafte Verbindung mit dem Untergrund ein. Dies erschwert allerdings auch das spätere Entfernen der Beschichtung, das nur durch eine Zerstörung der Untergrundoberfläche möglich ist.

Ausführung

Witterungsbedingungen: Die Herstellervorgaben sind zu berücksichtigen. Ohne besondere Maßnahmen dürfen Malerarbeiten nur innerhalb der durch die Hersteller für das jeweilige Produkt festgelegten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereiche ausgeführt werden.

Auftragsverfahren: Der Farbauftrag erfolgt durch Streichen, Rollen, oder im besonders wirtschaftlichen nebelarmen Airless-Spritzverfahren, bei dem die Flächen für ein einheitliches Oberflächenbild anschließend nachgerollt werden.

Anstrichaufbau: Gem. DIN 18363 VOB C sind Erstbeschichtungen im Innenbereich mit einer Grund- und einer Schlussbeschichtung auszuführen. Überholungsbeschichtungen sind in einem Arbeitsgang auszuführen.

Untergrundvorbereitung: Viele Schäden an Farbeschichtungen sind auf eine mangelhafte bzw. fehlende Untergrundvorbereitung zurückzuführen. Der Untergrund muss in jedem Fall tragfähig, trocken, sauber, fest und staubfrei sein. Von Betonoberflächen sind ggf. vorhandene Trennmittel, z.B. Schalungssole, vollständig zu entfernen, ebenso wie Zementschleier oder glasige Sinterhaut. Außerdem muss der Untergrund frei sein von Unebenheiten, die die Optik oder die technischen Eigenschaften der Beschichtung beeinträchtigen könnten.

Nach VOB Teil C, hier die DIN 18363 (Maler- und Lackierarbeiten), ist der ausführende Unternehmer verpflichtet, den Untergrund vor Beginn seiner Arbeiten entsprechend zu prüfen und ggf. Bedenken gegen

eine Ausführung (ohne zusätzliche Maßnahmen) anzumelden. Dabei sind die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen zum Teil besondere Leistungen, für die dem Unternehmer ggf. eine gesonderte Vergütung zusteht, Einzelheiten sind der DIN 18363 VOB Teil C zu entnehmen. Soweit bereits im Vorfeld erkennbar, sollten daher entsprechende Positionen in das Leistungsverzeichnis für die Ausschreibung aufgenommen werden, um bereits vor der Auftragsvergabe zu einer diesbezüglichen Preisvereinbarung zu kommen.

Eigenschaft des Untergrundes	Geeignete Maßnahmen
Saugende, leicht sandende Putze	Grundanstrich mit Tiefgrund
Stark sandende, mehhlende Putze	Grundanstrich mit Putzfestiger
Untergrund mit durchschlagenden Inhaltsstoffen (z.B. Ruß, Nikotin, Gilbflecken, Wasserflecken)	Starke Verunreinigungen so weit wie möglich entfernen, Grundanstrich mit Sperrgrund oder Verwendung einer geeigneten Isolier-/ Absperrfarbe
Tragfähige Altbeschichtung vorhanden	Reinigung oder Aufräumen, Ausbesserung von Schäden
Grund- oder Altbeschichtung nicht tragfähig	Grund-/ Altbeschichtung restlos entfernen
Schimmel vorhanden	Biozide Vorbehandlung/ Entfernen des Schimmels, Verwendung einer Schimmelschutzfarbe
Fett/ Korrosionsschichten vorhanden	Entfetten/ Korrosionsschichten entfernen, evtl. Verwendung einer geeigneten Isolier-/ Absperrfarbe
Schadhafte Stellen im Untergrund	Vor der Beschichtung ausbessern

Wichtige Anschlussbauteile

► 422 | Innenputz

Normen und Literatur

DIN 18363, VOB Teil C, Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) Maler- und Lackierarbeiten

DIN 55945, Beschichtungsstoffe und Beschichtungen - Ergänzende Begriffe zu DIN EN ISO 4618

DIN EN 13300, Beschichtungsstoffe - Wasserhaltige Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für Wände und Decken im Innenbereich - Einteilung

DIN EN ISO 4618, Beschichtungsstoffe - Begriffe

Attacke des schwarzen Staubes - Das Phänomen „Schwarze Wohnungen“, Ursachen - Wirkungen – Abhilfe, Herausgeber: Umweltbundesamt, Fachgebiet II 1.3 „Innenraumhygiene“, August 2006

Lexikon

Zu nachfolgenden Fachbegriffen sind auf www.bauwion.de auf der Themenseite dieses pdf-Dokuments und im allgemeinen Lexikon weitere Erklärungen verfügbar:

Dispersionssilikatfarben

Feuchtraumeignung, Innenfarben

Fogging

Hellbezugswert

Kalkfarben

Innenwandfarbe, trocken

Kaseinfarben

Lehmfarben

Nassabrieb, Innenfarben

Reine Silikatfarben

Silikatfarben

Sol-Silikatfarben

Tiefengrund

Stand: 06.05.2020