

## 304 Fassadenfarben

Die Farbbeschichtung von Außenfassaden bestimmt wesentlich das äußere Erscheinungsbild eines Gebäudes mit und schützt gleichzeitig die darunter liegenden Bauteilschichten vor Witterungseinflüssen. Bei der Auswahl des Beschichtungssystems sind daher neben gestalterischen Überlegungen auch die Materialeigenschaften mit entscheidend, wie Wasserdampfdurchlässigkeit, Schutz gegen eindringendes Wasser und Materialverträglichkeit mit dem Untergrund.

	Organische Beschichtungen		Mineralfarben			Organische Spezialsysteme		
	Dispersionsfarben [1]	Silikonharzfarben [2]	Silikatfarben [3]	Dispersions-Silikatfarben [4]	Kalkfarben [5]	Farben mit Nanostruktur [6]	Elastische Fassadenfarben [7]	Polymerisatfarben [8]
Besonders geeignete Untergründe	Zementputz, Kalk-Zementputz, Beton, Dispersionsanstrich	Zementputz, Kalk-Zementputz, Kalkputz, Sanierputz, <u>kein</u> Beton	Zementputz, Kalk-Zementputz, Sanierputz, Beton, Silikat-anstrich	Zementputz, Kalk-Zementputz, Sanierputz, Beton, Silikat-anstrich	Kalk-Zementputz, Kalkputz, saugfähiger Naturstein, mineralische Anstriche	mineralische und kunstharzgebundene Putze	Zementputz, Kalk-Zementputz, Beton, Dispersions-/Silikonharzbeschichtungen	Zementputz, Kalk-Zementputz, Beton, Faserzement, Stahl
W-Wert nach DIN EN 1062-3 [9]	●●●	●●●	●●	●●	●	●●●	●●●	●●●
V-Wert nach DIN EN ISO 7783-2[10]	●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●	●●
Farbgestaltung	Große Auswahl an zarten und kräftigen Farbtönen	Begrenzt auf Weiß und Pastelltöne	Begrenzt auf Weiß und Pastelltöne	Begrenzt auf Weiß und Pastelltöne	Begrenzt auf Weiß und Pastelltöne	Begrenzt auf Weiß und Pastelltöne	Zarte und kräftige Farbtöne	Begrenzt auf Weiß und Pastelltöne
Typische Anwendungsfälle	Neubauten aller Art	besonders witterungs-exponierte Gebäude	Historische/denkmalgeschützte Fassaden	Neubauten/Altbauten aller Art	Historische/denkmalgeschützte Fassaden	Erhöhte Anforderungen an eine Verschmutzungs-resistenz	Sanierung gerissener Oberflächen	Betonsanierung, Winterbaustellen
Produkte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Hasit</b> PE 319 Out Side</li> <li>▶ <b>Carparol</b> Amphibolin</li> <li>▶ <b>Tex-Color</b> Sil-Fassadenfarbe TC 2413</li> <li>▶ <b>Brillux</b> Evocryl 200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Hasit</b> PE 429 Silosan</li> <li>▶ <b>Carparol</b> AmphiSilanNe</li> <li>▶ <b>Sto</b> ColorSilco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Keim</b> Purkristalat</li> <li>▶ <b>Brillux</b> Silikat-Fassadenfarbe 1804</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Hasit</b> PE 228 Silicate Sol</li> <li>▶ <b>Carparol</b> Amphisil</li> <li>▶ <b>Keim</b> Granital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Hasit</b> PE 829 Kalsit</li> <li>▶ <b>Keim</b> Romanit-Farbe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Carparol</b> ThermoSan</li> <li>▶ <b>Sto</b> Lotusan G</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Carparol</b> PermaSilan</li> <li>▶ <b>Caparol</b> Cap-elast Faserpaste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Carparol</b> Duparol</li> </ul>

[1] Dispersionsfarben sind für Fassaden die am häufigsten ausgeführte Beschichtungsvariante. Sie unterscheiden sich in

- Reinacrylatfassenfarben: besonders wetterbeständige Dispersionfarben aus 100% Reinacrylat. Sie können auf allen tragfähigen und nicht salz- oder feuchtebelasteten mineralischen Untergründen angewendet werden, auch auf fest haftenden Dispersionsfarbenanstrichen und pastösen Oberputzen, sowie im WDV-System des jeweiligen Herstellers. Die gegenüber anderen Farbsystemen reduzierte Wasserdampfdurchlässigkeit ist zu beachten.
- Sil-Fassadenfarben (auch Silacryl-Fassadenfarben genannt): durch silikatische Füllstoffe werden die Vorteile von Silikatfarben (Diffusionsoffenheit) und Dispersionsfarben (hohe wasserabweisende Wirkung) kombiniert. Besonders geeignet auf mineralischen Kratz- und Edelputzen, aber auch für Renovierungsanstriche auf fest haftenden Dispersionsfarbenanstrichen.

[2] Silikonharzfarben bestehen aus einer Kombination organischer (Kunstharz) und mineralischer (Quarz) Bestandteile und stellen einen besonders hochwertigen Beschichtungstyp dar. Durch chemische Verkieselung entsteht eine feste und dauerhafte Verbindung mit dem Untergrund. Zusätzlich können Kunststoffdispersionen beigefügt werden, um die Eigenschaften zu beeinflussen. Je höher der Kunststoffdispersionsanteil der Silikonharzfarbe ist, desto höher ist ihre Festigkeit, umso geringer wird jedoch gleichzeitig die Dampfdurchlässigkeit und die wasserabweisende Wirkung.

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

[4] Dispersionssilikatfarben sind einkomponentige Silikatfarben mit bis zu 5% Anteil an Kunststoffdispersion. Hierdurch werden die Vorteile von Silikatfarben (Diffusionsoffenheit) und Dispersionsfarben (hohe wasserabweisende Wirkung) kombiniert. Dispersionssilikatfarben lassen sich einfacher verarbeiten als reine Silikatfarben, da sie verbrauchsfertig geliefert werden und länger verarbeitbar sind.

[5] Kalkfarben werden aus nichthydraulischem Weißkalk hergestellt, vor allem in Form von (über mehrere Jahre abgelagertem) Sumpfkalk oder Kalkhydrat. Die extrem gute Wasserdampfdurchlässigkeit prädestiniert diese Farben vor allem für die Verwendung bei Außenwänden aus monolithischem, nicht hochwärmedämmtem, Mauerwerk, z.B. bei historischen Bauwerken. Die Beständigkeit gegenüber Luftverschmutzungen ist jedoch (ohne zusätzliche Imprägnierung) deutlich geringer als z.B. bei Silikatfarben, da Kalk durch alkalische Umwelteinflüsse in wasserlösliches Gips umgewandelt wird.

[6] Silikonharzfarben, die durch spezielle Nano-Strukturen einen erhöhten Schutz gegen Verschmutzung bieten. An der Oberfläche können Schmutzpartikel nicht fest anhaften und werden mit dem nächsten Regen abgewaschen. Dieser rein physikalische Effekt setzt jedoch voraus, dass die Schmutzpartikel größer sind als die Mikrostruktur der Farbe, kleinteilige Verschmutzungen können trotzdem an der Oberfläche anhaften. Durch die verstärkte Hydrophobierung der Oberfläche perlt Wasser verstärkt ab, die Fassade bleibt weitgehend trocken und ist so auch resistenter gegen Algen- und Pilzbefall.

[7] Elastische Fassadenfarben, auf Silikonharz- oder Kunststoffdispersionsbasis, sind besonders bindemittelreich und verfügen über eine erhöhte Rissfestigkeit. Sie sind daher für Sanierungen gerissener Putzfassaden, Beschichtungen und Betonflächen geeignet. Vorhandene Risse werden durch den Beschichtungsauftrag verschlänmt, bei faserverstärkten Systemen werden auch durch Putzlagen durchgehende Risse überbrückt, genaue Festlegungen zur Ausführung enthält das BFS-Merkblatt Nr. 19.

[8] Polymerisatfarben, auch Polymerisatharzfarben genannt, bilden aufgrund sehr kleiner Teilchengröße und organischer Lösemittel sehr dünne matte Farbschichten und dringen sehr tief in den Untergrund ein. Sie lassen sich auch auf feuerverzinkten oder grundierten Stahloberflächen verarbeiten. Polymerisatfarben enthalten kein Wasser, sind auch nicht wasserverdünbar, und können so auch bei Minusgraden verarbeitet werden, wenn der Untergrund eisfrei ist. Aufgrund der bei der Verarbeitung frei werdenden Lösemittel werden sie jedoch nur noch eingeschränkt angewendet.

[9] Der Schutz gegen eindringendes Wasser (W-Wert) ergibt sich aus der Wasserdurchlässigkeit des jeweiligen Produktes, der für Fassadenfarben in der DIN EN 1062-3 klassifiziert ist. Die Wasserdurchlässigkeitsraten (W-Werte) von Fassadenfarben werden dabei in die vier Klassen W0 – W3 eingeteilt. Je niedriger der W-Wert, desto geringer ist die Wasseraufnahme und Wasserdurchlässigkeit und damit umso höher ist der Schutz des Untergrundes:

	(W <sub>0</sub> )	keine Anforderung)
•	W <sub>1</sub> (hoch)	Wasserdurchlässigkeit > 0,5 kg/(m <sup>2</sup> x h <sup>0,5</sup> )
••	W <sub>2</sub> (mittel)	Wasserdurchlässigkeit > 0,1 - ≤ 0,5 kg/(m <sup>2</sup> x h <sup>0,5</sup> )
•••	W <sub>3</sub> (niedrig)	Wasserdurchlässigkeit ≤ 0,1 kg/(m <sup>2</sup> x h <sup>0,5</sup> )

[10] In der DIN EN ISO 7783-2 werden Fassadenfarben bezüglich ihrer Wasserdampfdiffusionsstromdichte (V) in drei Klassen eingeteilt. Je kleiner der sd-Wert eines Bauteils ist, desto größer ist seine Wasserdampfdurchlässigkeit, Farben der Klasse V1 haben dabei die höchste Wasserdampfdurchlässigkeit. Wenn Feuchtigkeit in die Bauteilschichten unterhalb der Fassadenfarbe gelangt, z.B. durch Wasserdampfdiffusion aus dem Gebäudeinneren oder durch äußere Witterungseinflüsse, können die betroffenen Bereiche umso schneller wieder austrocknen, je diffusionsoffener die Fassadenbeschichtung ist. Dadurch sinkt das Risiko von Schäden durch anhaltende Bauteilfeuchte.

	Klasse	Wasserdampfdurchlässigkeit	sd-Wert (= diffusionsäquivalente Luftschichtdicke)
•••	V <sub>1</sub> (hoch)	> 150 g/(m <sup>2</sup> x d)	< 0,14 m
••	V <sub>2</sub> (mittel)	≤ 150 und > 15 g/(m <sup>2</sup> x d)	≥ 0,14 und < 1,4 m
•	V <sub>3</sub> (niedrig)	≤ 15 g/(m <sup>2</sup> x d)	≥ 1,4 m

Es ist zu beachten, dass sich der sd-Wert durch Änderungen der Stoffzusammensetzung ändern kann, z.B. durch Abtönung.

## Planung

**Allgemein:** Vor der Entscheidung für ein Beschichtungssystem sollten projektspezifisch alle wesentlichen Anforderungen analysiert werden, hierzu zählen insbesondere:

- (Un-)Verträglichkeit des vorhandenen Untergrundes mit bestimmten Beschichtungssystemen,
- Erforderliche Wasserdampfdurchlässigkeit/ Schutz gegen eindringendes Wasser, auch im Abgleich mit dem Beschichtungsuntergrund,
- Vorhandene Mängel im Untergrund (Salz-/ Feuchtebelastung, Risse),
- Denkmalschutzrechtliche Anforderungen,
- Möglichkeiten/ Einschränkungen der einzelnen Beschichtungssysteme bei der Farbgestaltung,

- (Zulassungsbedingte) Festlegung auf bestimmte Produkte eines Herstellers, z.B. bei Beschichtungen als Teil eines Wärmedämmverbund- oder Sanierputzsystems,
- Erhöhte Witterungsexposition,
- Geplanter Ausführungszeitraum mit Temperaturen unter 8°C
- Erhöhte Anforderungen hinsichtlich einer Resistenz gegenüber Verschmutzungen.

**Farbgestaltung:** Neben herstellerübergreifenden Farbsystemen (z.B. RAL, NCS, LCH) bieten viele Hersteller für Fassadenfarben auch eigene Systeme an, die eine besonders große Auswahl möglicher Farbnuancen unter Berücksichtigung der jeweils verfügbaren Abtönungen des Herstellers 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 sowohl den Farbpreis beeinflusst (dunklere Farben erfordern einen höheren Anteil an Abtönfarben und sind daher zumeist teurer), als auch unter Umständen zusätzliche Maßnahmen erforderlich macht, z.B. einen mehrfachen Anstrich, oder bei den vorausgehenden Putz-/ WDVS-Arbeiten zusätzliche Armierungsmaßnahmen wie eine Diagonalarmierung oder eine vollflächige Gewebespachtelung. Weitere Erläuterungen hierzu sind auf der Seite ► 303 | *Außenputz – Oberputz* unter Oberflächenfarbe, Hellbezugswert nachzulesen.

Da bei Fassadenfarben bereits kleine Farbnuancen einen deutlichen Einfluss auf die Wirkung der Fassade haben, empfiehlt sich in jedem Fall das Anlegen von alternierenden Musterflächen vor der endgültigen Entscheidung für einen Farbton. 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 1m<sup>2</sup> Größe eine Nebenleistung, die nicht gesondert zu vergüten ist.

**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.

**Verkieselung:** Fassadenfarben die Kaliwasserglas enthalten, z.B. Silikonharzfarben, Silikatfarben und Dispersionssilikatfarben, gehen durch chemische Verkieselung eine unlösbare 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.

**Schadensvorbeugende Oberflächenbehandlungen:** Die Eigenschaften von Fassadenbeschichtungen lassen sich durch spezielle Oberflächenbehandlungen weiter verbessern, z.B. um Schäden infolge von Wanddurchfeuchtungen oder Pilz-/ Algenbewuchs noch besser vorzubeugen.

**Filmkonservierung gegen Algen-/ Pilzbefall:** Der Fassadenfarbe werden biozide Substanzen beigefügt, die einen Befall mit Algen und/ oder Pilzen reduzieren bzw. verzögern, eine Verwendung der biozid

eingestellten Farben in Innenräumen ist aus gesundheitlichen Gründen nicht möglich. Die Hersteller weisen darauf hin, dass eine dauerhafte Vermeidung von Algen-/ Pilzbefall nach dem aktuellen Stand der Technik auch mit bioziden Filmkonservierungen nicht gewährleistet werden kann.

**Hydrophobierung:** Besonders mineralische Beschichtungsoberflächen verfügen über einen relativ geringen Grundschutz gegen eindringendes Wasser. Dieser lässt sich durch das Aufbringen von einem geeigneten Hydrophobiermittel deutlich verbessern. Die Wasserdampfdurchlässigkeit wird dabei in der Regel nur unwesentlich verschlechtert.

**Anstrichaufbau für Fassadenfarben:**

Festlegungen nach DIN 18363 VOB C:	Als Erstbeschichtung	Als Überholungsbeschichtung
Grundbeschichtung	Ja	Nein
Zwischenbeschichtung	Bei Dispersions-, Polymerisat- und Silikonharzfarben und bei Beschichtungen auf Porenbeton	Ja
Schlussbeschichtung	Ja	Ja
Besonderheit Porenbeton	Gesamtverbrauchsmenge der Beschichtung $\geq 1.800\text{g/ m}^2$	
Rissüberbrückende Beschichtungen	Rissüberbrückungsklasse A <sub>1</sub> nach DIN EN 1062-1	Rissüberbrückungsklasse A <sub>1</sub> nach DIN EN 1062-1
Auftrag von Silikon-, Silan-, Siloxan und Kieselsäureester-Imprägnierungen	Bis zur Sättigung des Untergrundes, ggf. in mehreren Arbeitsgängen nass in nass	

**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.

**Untergrundvorbereitung:** Viele Schäden an Fassadenbeschichtungen 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. Schalungsöle, 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, mehrende Putze	Grundanstrich mit Putzfestiger
Untergrund mit durchschlagenden Inhaltsstoffen (z.B. Ruß, Nikotin, Gilbflecken)	Starke Verunreinigungen so weit wie möglich entfernen, Grundanstrich mit Sperrgrund
Altbeschichtung vorhanden	Reinigung oder Aufrauen, Ausbesserung von Schäden
Grund- oder Altbeschichtung nicht tragfähig	Grund-/ Altbeschichtung restlos entfernen
Organischer Bewuchs vorhanden	Biozidvorbehandlung/ Entfernen des Bewuchses
Fett/ Korrosionsschichten vorhanden	Entfetten/ Korrosionsschichten entfernen
Materialübergänge (z.B. an oberflächenbündigen Einbauteilen wie Rollladenkästen)	Vollflächiges Überspachteln mit eingelegtem Armierungsgewebe

## Wichtige Anschlussbauteile

► **301 | Wärmedämmverbundsystem (WDVS)** Viele Hersteller bieten aufeinander abgestimmte Fassadenfarben und Wärmedämmverbundsysteme an.

► **303 | Außenputz - Oberputz** Bei manchen Oberputzen kann auf eine zusätzliche Beschichtung mit Fassadenfarbe auch verzichtet werden.

## 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 459-1**, Baukalk - Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Konformitätskriterien

**DIN EN 1062-1**, Beschichtungsstoffe - Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich - Teil 1: Einteilung

**DIN EN 1062-3**, Beschichtungsstoffe - Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich - Teil 3: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit

**DIN EN ISO 4618**, Beschichtungsstoffe - Begriffe (ISO 4618:2006)

**DIN EN ISO 7783**, Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit - Schalenverfahren (ISO 7783:2011)

**BFS-Merkblatt Nr. 26: Farbveränderung von Beschichtungen im Außenbereich**, Stand: 2007, Herausgeber: Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz e.V.

## Lexikon

Zu nachfolgenden Fachbegriffen sind auf [www.bauwion.de](http://www.bauwion.de) auf der Themenseite dieses pdf-Dokuments und im allgemeinen Lexikon weitere Erklärungen verfügbar:

- Algen- und Pilzbefall von Fassaden**
- Dispersionsfarben**
- Dispersionsilikatfarben**
- Elastische Fassadenfarben**
- Farben mit Nano-Struktur**
- Farbtonbeständigkeit von Fassadenfarben**
- Kalkfarben**
- Polymerisatfarben**
- Silikatfarben**
- Silikonharzfarben**
- Tiefengrund**
- V-Wert nach DIN EN ISO 7783-2**
- W-Wert nach DIN EN 1062-3**

Stand: 17.12.2013