

Außenfarben, dispersionsbasiert

Kurzzeichen: ./.
DIN: 18363, 55945, DIN EN 1062

Hannover

12.23

Stand 12/19

[Definition] Bei **dispersionsbasierten Außenfarben** handelt es sich um organisch gebundene Beschichtungen, die im Außenbereich auf Wände aufgetragen werden. Hierzu zählen v.a. Dispersionsfarben, die die am häufigsten ausgeführte Beschichtungsvariante an Fassaden darstellen. In Dispersionsfarben liegt das Bindemittel fein verteilt (d.h. dispergiert) in Wasser vor. Durch Verdunsten des Wassers „fließen“ die dispergierten Kunststoffpartikel zusammen und bilden so den Bindemittelfilm. Dispersionsfarben enthalten neben einigen anderen überwiegend die Kunststoffdispersion Reinacrylat als Bindemittel. Wird ausschließlich Reinacrylat verwendet, spricht man von **Reinacrylat-Fassadenfarben**. Dispersionsfarben können zudem geringe Mengen an Lösemitteln enthalten, es gibt jedoch auch lösemittelfreie Produkte. **Siliconharz-Fassadenfarben** bestehen aus einer Kombination organischer und mineralischer Bestandteile und nehmen als chemischer „Zwitter“ eine Sonderrolle bei den dispersionsbasierten Außenfarben ein. Das Bindemittel ist Siliconharz, in dem der mineralische Quarz chemisch mit einem Kunstharz verbunden ist: Durch Verkieselung entsteht eine feste und dauerhafte Verbindung der Farbe mit dem Untergrund, während durch die Zugabemenge von Kunststoffdispersionen die technischen Eigenschaften wie Festigkeit und Dampfdurchlässigkeit gesteuert werden können. Siliconharz-Fassadenfarben weisen eine hohe Wasserdampfdiffusionsfähigkeit auf und stellen insgesamt einen besonders hochwertigen Beschichtungstyp dar. Die nachfolgende Betrachtung bezieht sich auf Reinacrylat- und Siliconharz-Fassadenfarben.

Anwendungsgebiete	Materialkosten (incl. 19% Mwst.) (exemplarische Produkte)	Grenzwerte ^{3 4}
Oberflächengestaltung, Beschichtung von Außenwänden		Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) AGW Staub E-Staubfraktion (einatembar) 10 mg/m ³ AGW Lackaerosole einatembare Fraktion 1,45 mg/m ³
Eigenschaften^{1 2}		
▪ Dichte ρ [g/cm ³] (Reinacrylat-/ Siliconharz- Fassadenfarbe)	1,3 - 1,5 / 1,4 - 1,7	
▪ diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d [m]	1,1 - 1,4 0,05 - 0,1	
▪ Wasserdampfdiffusions- widerstandszahl μ [-]	5.000 - 9.000/ 400 - 500	
▪ Baustoffklasse (national) / Euroklasse [-]	k.A / k.A.	
	▪ Fassadenfarbe, weiß, Ø 9,- €/l Reinacrylat- Kunststoffdispersion, lösemittelfrei	
	▪ Fassadenfarbe, weiß, Ø 7,- €/l Reinacrylat- Kunststoffdispersion, lösemittelhaltig	
	▪ Fassadenfarbe, weiß, Ø 10,- €/l Siliconharzemulsion + Kunststoffdispersion	
		gilt nur für Siliconharzfarbe : AGW Ethylenglykol * 26 mg/m ³ / 10 ml/m ³ (ppm) AGW Ethylenglycol- monobutylether * 49 mg/m ³ / 10 ml/m ³ (ppm) AGW Butyldiglykol * 67 mg/m ³ / 10 ml/m ³ (ppm)

Keine UVP erforderlich

Hinweis: Keine Produkte mit
biozidhaltigen Schutzmitteln
verwenden!

Zusammenfassende Bewertung: empfehlenswert

- Umwelt- und gesundheitsrelevante Beeinträchtigungen im Neuzustand und während der Nutzung sind nicht bekannt.
- Die Produkte enthalten keine nachwachsenden Rohstoffe. Die Bindemittel und die meisten Hilfsstoffe werden überwiegend aus fossilen Rohstoffen hergestellt.
- Die umwelt- und gesundheitsrelevanten Belastungen dispersionsbasierter Außenfarben liegen im Bereich der Herstellung.
- Reinacrylat- und Siliconharz-Fassadenfarben zeichnen sich durch besondere Wetterbeständigkeit und Dauerhaftigkeit aus.
- Auf Produkte mit biozidhaltigen Schutzmitteln ist zu verzichten.



Herstellung (Rohstoffgewinnung / Produktion)

Umweltverträglichkeit / gesundheitliche Auswirkungen ^{1 4} :	o	Reinacrylat-Fassadenfarben zählen zu den dispersionsbasierten Außenfarben mit der GISCODE-Einstufung BSW20 (Beschichtungsstoffe auf Wasserbasis). Sie bestehen im Wesentlichen aus organischen Bindemitteln (Kunststoffdispersionen), Wasser, Pigmenten und Füllstoffen.
	--	Die Produkte enthalten keine nachwachsenden Rohstoffe. Das Bindemittel und die meisten Hilfsstoffe werden aus fossilen Rohstoffen hergestellt.

* Erläuterungen:

Ethylenglycol: Chemische Verbindung, einfachster zweiwertiger Alkohol, Verwendung u.a. als Lösemittel
Ethylenglycolmonobutylether: auch 2-Butoxyethanol, chemische Verbindung, Verwendung u.a. als Lösemittel
Butyldiglykol: Chemische Verbindung, Verwendung u.a. als Lösemittel

Zeichenerklärung: ◀ Querverweis ++ sehr positiv + positiv o ausgeglichen - negativ -- sehr negativ

UVP-Baustoffliste

12.23

Loseblattsammlung nur für den internen Gebrauch -

Landeshauptstadt Hannover - Fachbereich Gebäudemanagement / Fachbereich Umwelt und Stadtgrün
Erstellung - MOSAIK Architekten; Umfassende Überarbeitung 2018/19 - Institut für Bauforschung e.V.

	<ul style="list-style-type: none">- Die Herstellung der Kunststoffdispersionen erfolgt vorwiegend in großen Chemieindustriebetrieben. Es handelt sich um eine Reihe von z.T. energieintensiven chemischen Syntheseprozessen.o Lösemittelfreie Reinacrylat-Fassadenfarben enthalten durchschnittlich 4% Bindemittel, der Wassergehalt liegt zwischen 35 und 45%. Aufgrund des hohen Wassergehalts müssen den Produkten Konservierungsmittel zugegeben werden.- Der Gehalt an Pigmenten und Füllstoffen liegt zwischen 50 und 60%. In weißen Produkten sind zwischen 7 und 15% Titandioxid als Weißpigment enthalten. Titandioxid (Titanweiß) wird aus Metallerzen in sehr energieintensiven Prozessen gewonnen.o Lösemittelhaltige Reinacrylat-Fassadenfarben enthalten durchschnittlich 18% Bindemittel, der Wassergehalt liegt zwischen 30 und 40%. Aufgrund des hohen Wassergehalts müssen den Produkten Konservierungsmittel zugegeben werden.- Der Gehalt an Pigmenten und Füllstoffen liegt zwischen 35 und 55%. In weißen Produkten sind zwischen 10 und 20% Titandioxid als Weißpigment enthalten. Titandioxid (Titanweiß) wird aus Metallerzen in sehr energieintensiven Prozessen gewonnen.o Der Gehalt an filmbildenden organischen Lösemitteln beträgt durchschnittl. 2%.o Siliconharz-Fassadenfarben zählen zu den dispersionsbasierten Außenfarben mit der GISCODE-Einstufung BSW50 (lösemittelhaltige, filmbildende Beschichtungsstoffe auf Wasserbasis). Sie bestehen im Wesentlichen aus Bindemitteln wie Siliconharz und Kunststoffdispersionen, Wasser, Pigmenten, Füllstoffen und Lösemitteln.-- Die Produkte enthalten keine nachwachsenden Rohstoffe. Rund die Hälfte der Bindemittel und die Lösemittel werden aus fossilen Rohstoffen hergestellt.- Der Gehalt an Pigmenten und Füllstoffen liegt zwischen 35 und 55%. In weißen Siliconharz-Fassadenfarben sind ca. 10% Titandioxid als Weißpigment enthalten. Titandioxid (Titanweiß) wird aus Metallerzen in sehr energieintensiven Prozessen gewonnen.-- Für die Herstellung von Siliconharzen wird reines Silicium aus Quarzsand gewonnen. Der Vorgang verbraucht sehr viel Energie, so dass Siliconharze zu den energieintensivsten Bindemitteln zu zählen.o Viele Siliconharz-Fassadenfarben enthalten Biozide (Fungizide, Algizide), um die Fassaden vor Pilz- und Algenbefall zu schützen. Es gibt aber auch Produkte ohne biozide Ausrüstung.	
Verarbeitung		
Umweltverträglichkeit / gesundheitliche Auswirkungen ^{4 5} :	<ul style="list-style-type: none">- Dispersionsbasierte Außenfarben können durch Einatmen der Dämpfe zu Gesundheitschäden führen. Einige Inhaltsstoffe (z.B. Konservierungsmittel) können bei empfindlichen Personen zu Reizungen und allergischen Reaktionen führen.o Normalerweise ist bei der Verarbeitung kein Atemschutz notwendig. Bei Spritzverarbeitung sollte der Spritznebel nicht eingeatmet und ein Atemschutzgerät / Kombinationsfilter verwendet werden.++ Nach bisherigen Erkenntnissen ist bei der Verarbeitung mit der Überschreitung von Arbeitsplatzgrenzwerten nicht zu rechnen.	
Verarbeitungsreste ^{4 5} :	<ul style="list-style-type: none">o Flüssige Materialreste sind bei der Sammelstelle für Altfarben/Altlacke abzugeben.o Eintrocknete Materialreste können unter der Abfallschlüsselnummer 08.01.12 „Farb- und Lackabfälle“ (s. Abfallverzeichnis-Verordnung⁶) entsorgt werden.	
Gebrauch / Nutzung		
Gesundheitliche Auswirkungen ^{1 5} :	<ul style="list-style-type: none">++ Umwelt- und gesundheitsrelevante Beeinträchtigungen durch dispersionsbasierte Außenfarben im Neuzustand und während der Nutzung sind nicht bekannt. Emissionen von Inhaltsstoffen sind nicht zu erwarten.	

Zeichenerklärung: ↯ Querverweis ++ sehr positiv + positiv o ausgeglichen - negativ -- sehr negativ

	+	Im Brandfall sind keine besonderen Risiken für Umwelt und Gesundheit zu erwarten. Die Produkte selbst brennen nicht.
Dauerhaftigkeit / Wartung ^{1 2:}	++ o o ++ ++ o +	Reinacrylat-Fassadenfarben sind u.a. einsetzbar auf mineralischen Putzen (Mörtelgruppe PII, PIII), Beton, Ziegelsichtmauerwerk, Faserzementplatten und tragfähigen Altanstrichen. Sie sind nicht geeignet für waagerechte Flächen mit Wasserbelastung. Intakte Altanstriche können mit Laugenwasser gereinigt und überstrichen werden. Eine Totalentfernung ist sehr aufwendig. angenommene mittlere Nutzungsdauer für Reinacrylat-Fassadenfarben auf mineralischem Untergrund ⁷ : 20 Jahre Siliconharz-Fassadenfarben sind einsetzbar auf mineralischen und dispersionsgebundenen Putzen sowie auf WDVS-Oberflächenbeschichtungen wie Dispersions-, Siliconharz-, Kalk- und Kalk-Zementputzen. Alte Anstriche können mit einem Hochdruckreiniger gereinigt und mit Siliconharz-Fassadenfarben überstrichen werden. Das Überstreichen mit anderen Anstrichsystemen ist nicht möglich. Eine Totalentfernung ist sehr aufwendig. angenommene mittlere Nutzungsdauer für Siliconharz-Fassadenfarben auf mineralischem Untergrund ⁷ : 15 Jahre
Nachnutzung / Entsorgung		
Recycling / Wiederverwendung ^{1:}	+	Mit dem Rückbau von dispersionsbasierten Außenfarben sind keine besonderen Risiken für Umwelt und Gesundheit verbunden.
	-	Eine stoffliche Verwertung der Produkte kommt aufgrund ihrer Verarbeitungsform grundsätzlich nicht in Frage.
	-	Eine Wiederverwendung von dispersionsbasierten Außenfarben ist nicht möglich.
Deponierung / Verbrennung ^{1 5:}	o	Dispersionsbasierte Außenfarben können unter der Abfallschlüsselnummer 08.01.12 „Farb- und Lackabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08.01.11 [Farb- und Lackabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten] fallen“ (s. Abfallverzeichnis-Verordnung ⁶) entsorgt werden.
	+	Dispersionsbasierte Außenfarben können in Verbrennungsanlagen thermisch verwertet werden und ergeben bei vorschriftsmäßiger Rauchgasreinigung keine relevanten Emissionen.
Alternativen		
<ul style="list-style-type: none"> Kalkfarben (↯ 12.22) Silikatfarben (↯ 12.22) Polymerisatharzfarben (↯ 12.24), Verwendungseignung mit Einschränkungen: Produkte sind stark lösemittelbasiert und setzen bei der Verarbeitung entsprechende Emissionen frei 		

¹ WECOBIS Ökologisches Baustoffinformationssystem, www.wecobis.de

² Technische Datenblätter unterschiedlicher Produkte (Hersteller: CAPAROL Farben Lacke Bautenschutz GmbH, Sto SE & Co. KGaA, Brillux GmbH & Co. KG)

³ TRGS (Technische Regel für Gefahrstoffe) 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“, 2006/2019

⁴ WINGIS online Gefahrstoff-Informationssystem der BG Bau - GISBAU, www.wingisonline.de

⁵ Sicherheitsdatenblätter unterschiedlicher Produkte (Hersteller: CAPAROL Farben Lacke Bautenschutz GmbH, Sto SE & Co. KGaA, Brillux GmbH & Co. KG)

⁶ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), Inkrafttreten am 1. Januar 2002, Inkrafttreten der letzten Änderung am 17. Juli 2017

⁷ „Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)“, BMUB Berlin, 2011

Zeichenerklärung: ↯ Querverweis ++ sehr positiv + positiv o ausgeglichen - negativ - - sehr negativ