

**Arbeitskreis der Sachverständigen im
bayerischen Maler- und Lackiererhandwerk**

Richtlinie zur visuellen Beurteilung beschichteter Oberflächen (Richtlinie-Oberflächen – Rili-Ofl)

3., überarbeitete und aktualisierte Auflage



Fraunhofer IRB ■ Verlag

**Richtlinie zur visuellen Beurteilung
beschichteter Oberflächen
(Richtlinie-Oberflächen – Rili-Ofl)**

Arbeitskreis der Sachverständigen
im bayerischen Maler- und
Lackiererhandwerk

Richtlinie zur visuellen Beurteilung beschichteter Oberflächen (Richtlinie-Oberflächen – Rili-Ofl)

3. überarbeitete und aktualisierte Auflage

Herausgegeben vom
Arbeitskreis der Sachverständigen
im bayerischen Maler- und
Lackiererhandwerk

Fraunhofer IRB Verlag

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über www.dnb.de abrufbar

ISBN (Print): 978-3-8167-9096-9

ISBN (E-Book): 978-3-8167-9097-6

Umschlaggestaltung: Martin Kjer

Herstellung: Fraunhofer IRB Verlag AG Satz-, Druck-, Mediendienstleistungen

Druck: Holzmann-Druck, Bad Wörishofen

© by Fraunhofer IRB Verlag, 2013

3., überarbeitete und aktualisierte Auflage

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Telefon +49 7 11 9 70-25 00

Telefax +49 7 11 9 70-25 08

irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

Die Mitglieder des Arbeitskreises:

- FL	Michael Bablick	öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
- MLM	Stefan Ehle	öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
- MLM	Stefan Freiberger	öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
- MLM	Georg Huber	bis 2011 Sachverständiger beim Staatl. Bauamt München
- MLM	Matthias Karius	öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
- MLM	Karl-Heinz Lichtensteiger	bis 2005 Technischer Betriebsberater im Landesinnungsverband
- MLM	Jürgen Preißler	bis 2010 öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
- MLM	Helmut Singer	öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger

Diese Richtlinie wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Trotzdem können technische und inhaltliche Fehler nicht vollkommen ausgeschlossen werden, für die weder eine juristische Verantwortung noch eine Haftung in jeglicher Form übernommen werden kann.

Die Autoren erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit des Inhalts dieser Richtlinie.

Die Autoren sind dankbar für Anregungen aus der Anwendungspraxis. Bitte teilen Sie uns diese über den Verlag unter oben stehender Adresse mit.

Die Richtlinie ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urhebergesetzes ist ohne Zustimmung der Herausgeber unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Mit dem Erscheinen dieser Fassung verlieren alle vorhergehenden Ausgaben ihre Gültigkeit.

Vorwort

Über Geschmack und Optik lässt sich bekanntlich gut und ausgiebig streiten. Im Gegensatz zu möglichen technischen Mängeln einer Leistung sind optische Beeinträchtigungen an beschichteten Oberflächen auch für den Laien vielfach sofort sichtbar und führen leider viel zu oft zu heftigen Auseinandersetzungen zwischen den Parteien. Der vom Maler- und Lackiererhandwerk gewählte Werbeslogan »Maler und Lackierer für Schönheit und Schutz« erweckt beim Kunden bewusst erhöhte Erwartungen auch an die »Schönheit« der Leistung.

Bei der Ausübung der Sachverständigkeit wird die sehr unterschiedliche Empfindlichkeit von Auftraggebern, aber auch von Auftragnehmern deutlich, wenn es um die Bewertung optischer Beeinträchtigungen von Beschichtungsoberflächen geht (Abweichung von Farbton, Glanzgrad oder Struktur, Ebenheit der Flächen, Staubeinschlüsse usw.). Vielfach wird es aber auch von den Auftragnehmern versäumt, den manchmal zu hohen Erwartungen des Auftraggebers (sofern sie vor Fertigstellung der Leistung artikuliert wurden) zu widersprechen. Genauso häufig werden auch vom Auftragnehmer Zusagen gemacht, die nicht eingehalten werden können. Ephraim Lessing hat daher recht, wenn er sagt: »Beide schaden sich selbst; der, der zuviel verspricht und der, der zuviel erwartet.«

Unklare oder missverständliche Vertragsvereinbarungen führen zudem zu vermeidbaren Meinungsverschiedenheiten der Parteien.

Darüber hinaus wird fälschlicherweise die handwerkliche Leistung des Malers, insbesondere in Bezug auf die Optik, an industriell gefertigten Oberflächen gemessen. Dabei wird jedoch vielfach vergessen, dass die handwerkliche Applikation nicht mit einer werkseitigen Beschichtung vergleichbar ist.

Wenn dann im Rechtsstreit ein Sachverständiger zu den vom Auftraggeber gerügten optischen Unregelmäßigkeiten Stellung nehmen soll, stellt man fest, dass diesbezüglich keine Normen, Richtlinien oder Merkblätter vorliegen, die Beurteilungskriterien bzw. Toleranzgrenzen bei optischen Unregelmäßigkeiten (Schönheitsfehler) festlegen.

Grundsätzlich ist auch eine optische Unregelmäßigkeit als Mangel zu werten (VOB/B § 13 Ziff. 1: »Eine mangelhafte Leistung liegt vor, wenn die Bauleistung mit Fehlern behaftet ist, die den Wert oder die Tauglichkeit zu dem gewöhnlichen oder nach dem im Vertrag vorausgesetzten Gebrauch aufheben oder mindern«). In der Praxis bedeutet dies, die Abgrenzung zu

finden zwischen optischer (nachbesserungspflichtiger oder in Form einer Minderung abzugeltender) Unregelmäßigkeit und geringfügiger (hinzunehmender) optischer Beeinträchtigung der Leistung. In diesem Bereich, der eng mit rechtlichen Problemen verwoben ist, bewegt sich der Sachverständige auf sehr dünnem Eis, da er Rechtsfragen nicht zu erörtern hat. Dennoch sind die Gerichte oftmals darauf angewiesen, dass der Sachverständige beurteilt, ob z.B. bei optischen Beeinträchtigungen der Beschichtung die Grenze zum Mangel überschritten ist.

Gerade in diesem heiklen, schwer zu fassenden und durch Normen oder Richtlinien meist nicht geregelten Bereich, kommt der besonderen Sachkunde, der Objektivität und der persönlichen Erfahrung des auf diesem Fachgebiet öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen eine besondere Bedeutung zu.

Die vorliegende Richtlinie soll bei Meinungsverschiedenheiten der Parteien helfen, optische Beeinträchtigungen beschichteter Oberflächen zu beurteilen und Streit zu schlichten – nicht zu verschärfen.

Matthias Karius
Zum Zeitpunkt der Erstellung der Richtlinie
Vorsitzender des Arbeitskreises

Vorwort

Vor nunmehr vier Jahren trat ich an meine Kollegen des Sachverständigen-Arbeitskreises Bayern mit der Bitte heran, »lasst uns doch eine mit den Regelwerken vereinbare, ergänzende und erklärende Darstellung erarbeiten, die allen zu Nutzen sein kann, denen, die die Leistung erbringen, denen, die die Leistung bestellen und denen, die die fachgerechte Herstellung der Leistung zu befinden haben«.

Ich ahnte nicht, dass die Aufgabe eine so umfassende Darstellung erfordern würde, die, wie wir erkennen müssen, sogar noch der Erweiterung bedarf.

Die Richtlinie soll keine falschen Vorstellungen rechtfertigen, sie soll nicht sensibel machen für mögliche Schwächen einer Arbeit.

Ich habe die Sorge nicht, dass dies geschehen könnte, bedarf sie doch trotz aller Verständlichkeit der fachkundigen Interpretation durch den Sachverständigen. Aber sie legt Kriterien fest, die das Machbare vom Wunscheden trennen, die die Voraussetzung der Beurteilung festlegen und die der handwerklichen Fertigung vor Ort gerecht werden können.

Diesen guten Zweck kann die Ausarbeitung in objektiver, verständlicher und akzeptabler Form erfüllen. Ich meine, sie schafft eine neutrale Basis für Begutachtung und Bewertung in der Hand des handwerklichen Sachverständigen.

Herzlich danke ich den Mitarbeitern im Arbeitskreis für die unzähligen Stunden ehrenamtlicher Arbeit.

Ich danke als Landesinnungsmeister des Bayerischen Maler- und Lackiererhandwerks ebenso wie als Vizepräsident des Hauptverbandes Farbe, Gestaltung, Bautenschutz im Namen der Kollegen aus dem ganzen Bundesgebiet und aus dem Bedürfnis heraus, unser dienstleistungsorientiertes Handwerk in seinem gelebten Verantwortungsbewusstsein dem Kunden gegenüber zu verdeutlichen.

Helmuth Listl († 2013)
Landesinnungsmeister Bayern
Zum Zeitpunkt der Erstellung der Richtlinie
Vizepräsident des Hauptverbandes
Farbe, Gestaltung, Bautenschutz

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich	11
1.1	Geltungsbereich	11
1.2	Geltungsausschluss	11
2	Fachbegriffe	12
3	Funktionswerte	16
3.1	Allgemeines	16
3.2	Geltungswert	17
3.2.1	Geltungswert der Flächen	17
3.2.2	Geltungswert der Technik und der Werkstoffe	18
3.3	Gebrauchswert	18
3.4	Minderwertermittlung	18
4	Beurteilung	20
4.1	Grundsätze	20
4.2	Beschichtungen	21
4.2.1	Ablösungen	21
4.2.2	Anlaufen (Weißenlauf)	22
4.2.3	Ansatz	23
4.2.4	Ausbesserungsstellen	24
4.2.5	Ausblühungen	25
4.2.6	Ausschwitzen /Auswandern	26
4.2.7	Blasenbildung	26
4.2.8	Durchschlagen (Durchbluten)	27
4.2.9	Ebenheit GK-Fugen	27
4.2.10	Eisblumenbildung	28
4.2.11	Farbtonabweichungen/Farbtonveränderungen.	28
4.2.12	Fehlstellen	30
4.2.13	Fettkanten	31
4.2.14	Feuchtigkeitsflecken	32
4.2.15	Fremdeinschlüsse/Einschlüsse	32
4.2.16	Fugenausbildung	33
4.2.17	Gerüstverankerung (Befestigungspunkte der Gerüste)	34

4.2.18	Glanzgradunterschiede	35
4.2.19	Haftfestigkeit	37
4.2.20	Kantenausbildung	38
4.2.21	Kocher	38
4.2.22	Krater/Nadelstiche	39
4.2.23	Kräuselung.	40
4.2.24	Kreidung	40
4.2.25	Läufer/Nasen/Gardinen	41
4.2.26	Pinselstriemen	41
4.2.27	Risse	42
4.2.28	Risse bei WDVS	43
4.2.29	Rollerspuren	44
4.2.30	Runzelbildung	45
4.2.31	Siliconaugen	46
4.2.32	Strukturunterschiede	47
4.2.33	Trocknungsschwundrisse.	48
4.2.34	Tropfen	48
4.2.35	Ungenügendes Deckvermögen bei deckenden Beschichtungen	49
4.2.36	Ungerade und unscharfe Beschneidearbeit	49
4.2.37	Ungleichmäßige Farbtonwirkung bei Lasurbeschichtungen	50
4.2.38	Verfärbungen	51
4.2.39	Verminderte Transparenz bei Lasurbeschichtungen	52
4.2.40	Wasserflecken	53
4.2.41	Wolkigkeit	54
5	Hinweise	55
5.1	Literaturhinweise	55
5.2	Normen	55
5.3	Richtlinien.	58
6	Stichwortverzeichnis	59

1 Anwendungsbereich

1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für

- die visuelle Beurteilung handwerklich beschichteter Oberflächen
- die Beurteilung von optischen Beeinträchtigungen
- die Regelleistung und berücksichtigt gewerbeübliche Toleranzen
- beschichtungsbedingte Beeinträchtigungen, z.B. Fremdeinschlüsse, Struktur, Glanz, Deckvermögen, Krater, Bläschen, Ansätze
- untergrundbedingte Beeinträchtigungen, z.B. Struktur, Lunker, Löcher, Grate, Unebenheiten, Risse.

Werden höhere Anforderungen als an Regelleistungen gestellt, so müssen diese gesondert vereinbart sein.

Bei erhöhten Anforderungen ist zu empfehlen, die Toleranzen so präzise wie möglich zu formulieren und durch Musterflächen (eventuell Grenzmuster) festzulegen.

1.2 Geltungsausschluss

Diese Richtlinie gilt nicht für

- die Beurteilung technischer Mängel, die keinerlei Auswirkung auf die optischen Erscheinungen einer beschichteten Oberfläche haben (z.B. Waschbeständigkeit, Haftvermögen).

Für die Beurteilung von Schmucktechniken, wie z.B. Glättetechnik, Reißlack, Strichlack, gelten besondere Kriterien.

2 Fachbegriffe

(siehe auch DIN 55945 bzw. DIN EN ISO 4618)

Ablösungen	Sichtbare Trennung innerhalb der einzelnen Anstrichschichten und/oder der kompletten Beschichtung vom Untergrund
Anhaftung (Haftfestigkeit)	Adhäsion (Verbundkraft) zwischen zwei Stoffen
Anlaufen	Anlaufen ist die unerwünschte Veränderung des Aussehens der Oberfläche einer Beschichtung infolge äußerer Einflüsse, verursacht durch Trübung innerhalb des Films oder an seiner Oberfläche
Anschlüsse	Begrenzung einer Beschichtung/Wandbekleidung zu anderen Bauteilen oder zu anderen Beschichtungen/Wandbekleidungen
Applikationsbedingter Ansatz	Struktur-, Glanzgrad- und/oder Farbtonunterschied im Ansatz/Überlappungsbereich der Beschichtung
Aufgerauter GK-Oberfläche	Hochgestellte Fasern der Gipskartonoberfläche (verursacht durch Schleifen und/oder Quellung)
Ausblühungen	Helle kristalline Salzablagerungen an der Oberfläche bzw. unter abgedrückten Beschichtungen
Ausschwitzen (Auswandern)	Austreten eines oder mehrerer Bestandteile einer Beschichtung an die Oberfläche, z. B. Farbton-, Glanzgradunterschiede bzw. Klebrigkeit
Beschneiden	Begrenzen einer Beschichtung
Blasenbildung	Fehler, vorübergehend oder bleibend, bei dem Blasen von Luft und/oder Lösemitteldampf bzw. Wasser im aufgetragenen Film oder in einer Tapete vorhanden sind
Deckvermögen	Das Vermögen eines pigmentierten Stoffes, die Farbe oder Farbunterschiede des Untergrundes zu verdecken
Durchschlagen (Durchbluten)	Farbtonveränderung der Beschichtung durch Diffusion eines Stoffes aus dem Untergrund
Ebenheit GK-Fugen	Niveaugleichheit von GK-Fugen zu den angrenzenden Gipskartonplatten

Eisblumenbildung	Eisblumenförmige (kristalline) Struktur in der Beschichtungsoberfläche
Erneuerungsbeschichtungen	Erneuerungsbeschichtungen sind dann auszuführen, wenn vorhandene Beschichtungen schadhaft, nicht mehr tragfähig und deshalb restlos zu entfernen sind oder grundlegend verändert werden sollen.
Erstbeschichtungen	Erstbeschichtungen sind Beschichtungen auf unbehandelten oder grundierten Untergründen.
Farbtonabweichung	Farbtonunterschied des vereinbarten Farbtones zum erreichten Farbton
Fehlstellen	Nicht beschichtete Bereiche innerhalb einer beschichteten Fläche
Fettkanten	Applikationsbedingte Farbwülste im Bereich von Kanten und Übergängen
Feuchtigkeitsflecken	Verfärbung durch Wassereinwirkung
Fremdeinschlüsse	Partikel in der Beschichtung oder unter der Tapete, die sich erhaben abzeichnen
Fugen	Abstand zwischen aneinandergefügten Bauteilen
Gerüstverankerung	Befestigungspunkte des Gerüstes
Glanzgradunterschiede	Unterschiedliche Reflexion von Lichtstrahlen, verursacht durch unterschiedliche Glätte der Fläche
Glatt (Glätte)	Strukturfrei erscheinende Oberfläche (ohne Kratzer, Krater, Poren, Grate usw.)
Haftfestigkeit	Adhäsion (Verbundkraft) zwischen zwei Stoffen
Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten	Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten bei Beschichtungen sind erkennbare visuelle Abweichungen in einer Beschichtung gegenüber der übrigen Oberfläche, wobei die Abweichungen noch innerhalb der Toleranzgrenzen liegen.
Hohlstellen	In sich geschlossene Fläche, die partiell keine Verbindung zum Untergrund aufweist
Kleberflecken	Auf Wandbekleidungen und angrenzenden Flächen sichtbare Rückstände des Klebemittels
Kleberichtung gestürzt	Klebeverfahren, bei dem die benachbarten Bahnen jeweils in umgekehrter Richtung angebracht sind

Kleberichtung horizontal	Klebeverfahren, bei dem die einzelnen Bahnen waagerecht angebracht sind
Kocher	Filmfehler, bestehend aus Blasen mit unterschiedlichen Durchmessern, die bei der Filmbildung vorzugsweise in der Wärme entstehen und auch aufgeplatzt sein können
Krater	Kleine kreisförmige Vertiefungen in der Beschichtung; möglich sind hierbei auch hochgezogene Ränder
Kratzer	Längliche Vertiefungen in der Oberfläche und/oder im Untergrund
Kräuselung	Gekräuselte Struktur in der Beschichtung
Kreidung	Abfärben von Anstrichen infolge des Ablösens von Pigmenten und Füllstoffen
Läufer, Nasen	Sichtbare Ablaufspuren einer Beschichtung
Lunker (Löcher)	Hohlräume, die sich an der Oberfläche gegossener Bauteile befinden. Diese Hohlräume erweitern sich in der Regel nach hinten.
Metallabrieb	Anhaftende Metallteilchen
Migration	(=Wanderung) Übergang eines Stoffes in angrenzende Flächen (Ausblühen, Weichmacherwanderung, Ausbluten)
Nadelstiche	Trichterförmige Vertiefungen in der Beschichtung
Nähte/Stöße offen	Sichtbarer Abstand zwischen den Rändern einer Wandbekleidung
Nähte/Stöße überlappt	Die direkt anschließende Tapetenbahn ist im Randbereich über die zuvor angebrachte Tapetenbahn geklebt.
Pinselstriemen	Werkzeugspur, die sich beim Beschichten mit dem Pinsel rillenförmig in der Oberfläche abzeichnet
Rollerspuren	Strukturunterschiede in Beschichtungsoberflächen, die von der Applikation mit einem Farbroller herröhren
Runzelbildung	Runzelartig aufgeworfene Struktur in der Beschichtung
Schleifspuren	Durch Schleifen entstandene Kratzer
Spachtelspuren	Durch Spachteln entstandene Strukturunterschiede

Strukturunterschiede	Wechselnde Strukturen innerhalb einer Beschichtung oder einer Wandbekleidung
Spritzer	Vom Arbeitsgerät abgetropfte Farbteile, die sich auf einer Oberfläche erhaben oder andersfarbig abzeichnen
Tapete in der Länge gestoßen	Tapetenbahn, die in der Laufrichtung nicht bis zum Ende der Fläche reicht und durch eine zweite Bahn ergänzt ist
Tropfen	Überschüssige Farbansammlungen an Unterkanten von beschichteten Flächen
Überholungsbeschichtungen	Überholungsbeschichtungen sind dann erforderlich, wenn die Beschichtung verschmutzt, unansehnlich, teilweise schadhaft ist, ihre Funktion nicht mehr erfüllt und/oder im Farbton verändert werden soll. Dies bedingt, dass die vorhandene Beschichtung als Untergrund geeignet ist und nur teilweise schadhafte Stellen zu entfernen sind.
Untergrundunebenheiten	Abweichung von geraden Messlinien innerhalb einer Fläche
Verfärbungen	Farbtonveränderungen der Beschichtung
Wasserflecken	Meist gelb-braune Verfärbungen in Form von Flecken oder Rändern
Wellen	Wellenförmige Unebenheit in der Fläche

3 Funktionswerte

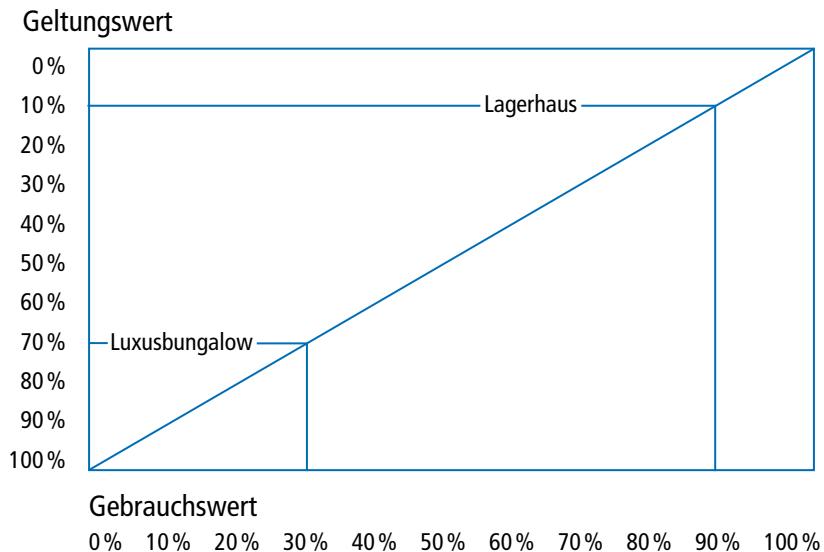
3.1 Allgemeines

Unter Geltungswert (Geltungsfunktion) versteht man die rein optische Bedeutung (ästhetischer Wert) der erbrachten Leistung (z. B. Farbton, Beschneidearbeit, Staubfreiheit usw.)

Unter Gebrauchswert (Gebrauchsfunktion) versteht man die rein technische Funktion (technischer Nutzwert der erbrachten Leistung), z. B. Wetterschutz, Korrosionsschutz, Dichtigkeit usw.

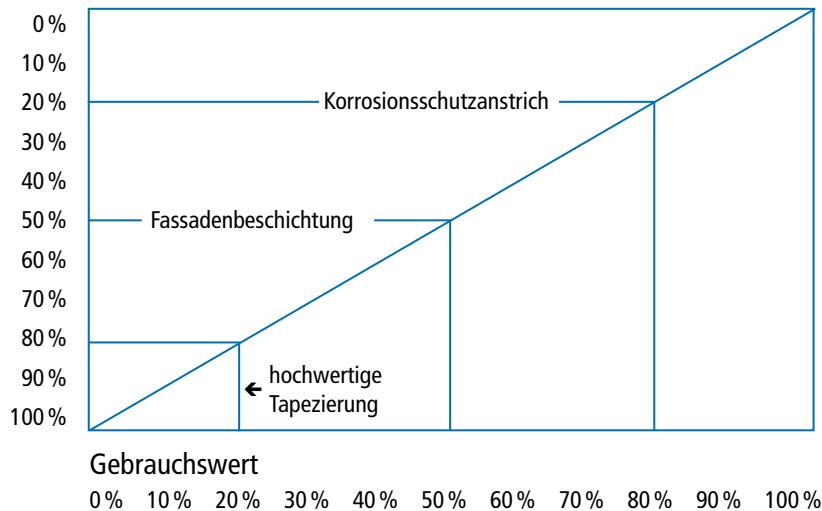
Beide Werte zusammen, also Geltungswert und Gebrauchswert, ergeben den Gesamtwert einer fehlerfreien Leistung = 100 %.

Geltungswert und Gebrauchswert nach Gebäudetypen (Luxusbungalow/Lagerhaus) eingestuft:



Beispielhafte Einstufung des Geltungswertes und des Gebrauchswertes nach der Bedeutung der Verfahren:

Geltungswert



3.2 Geltungswert

3.2.1 Geltungswert der Flächen

Beim optischen Eindruck ist auch nach wichtigen und weniger wichtigen Flächen zu unterscheiden. Dazu können diese in drei Beurteilungszonen eingeteilt werden, wobei die Übergänge fließend sind:

Zone	Beschreibung der Flächen	Beispiele
1	Flächen mit einem Geltungswert > 75 %	Üblicherweise fallen Flächen in Wohnräumen, Ausstellungsräumen, Empfangshallen und repräsentative Flächen wie Möbel und Türen unter diese Zone.
2	Flächen mit einem Geltungswert > 25 % bis ≤ 75 %	Üblicherweise fallen Fassadenflächen und Flächen wie z. B. Türen in Nebenräumen in Wohnungen unter diese Zone.
3	Flächen mit einem Geltungswert ≤ 25 %	Üblicherweise fallen Flächen in Lagern, Kellerräumen, Werkstätten, Garagen, Heizungsräumen, Speichern und Abstellräumen und Beschichtungen im Stahlbau unter diese Zone.

Diese Prozentangaben beziehen sich auf den Anteil des Geltungswertes als 100 %.

3.2.2 Geltungswert der Technik und der Werkstoffe

Bei der Beurteilung von Beschichtungstechniken oder Werkstoffen sind auch die unterschiedlichen optischen Anforderungen an die Technik und an die Werkstoffe zu berücksichtigen.

So z.B. sind in der Regel gespritzte Oberflächen glatter als gerollte oder gestrichene. Lösemittelhaltige Alkydharzlacke weisen im Allgemeinen einen besseren Verlauf auf als Dispersionslackfarben.

3.3 Gebrauchswert

Unter anderem ist der Gebrauchswert bei der Berechnung der Minderung der Vergütung von Bedeutung.

Bei einem stark eingeschränkten Gebrauchswert kann der gesamte Wert einer Leistung infrage gestellt sein (z.B. ungenügendes Haftvermögen eines optisch einwandfreien Anstrichs).

3.4 Minderwertermittlung

Ein Verfahren zur Minderwertermittlung kann dem Buch »Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten bei Gebäuden« von Rainer Oswald und Ruth Abel entnommen werden.

Die folgenden Matrizen von Prof. Dr.-Ing. Rainer Oswald und Dipl.-Ing. Ruth Abel sind Hilfsmittel zur besseren Einschätzung, ob eine optische Beeinträchtigung bzw. eine Beeinträchtigung der Gebrauchstauglichkeit hinnehmbar ist oder nicht.

		Gewicht des optischen Erscheinungsbildes			
		sehr wichtig	wichtig	eher unbedeutend	unwichtig
Grad der optischen Beeinträchtigung	auffällig				
	gut sichtbar	nicht hinnehmbar			
	sichtbar			hinnehmbar	
	kaum erkennbar				Bagatelle

Matrix als Entscheidungshilfe zur Beurteilung der Hinnehmbarkeit optischer Mängel

		Bedeutung des Merkmals für die Gebrauchstauglichkeit			
		sehr wichtig	wichtig	eher unbedeutend	unwichtig
Grad der Beeinträchtigung der Funktion	sehr stark				
	deutlich	nicht hinnehmbar			
	mäßig			hinnehmbar	
	geringfügig				Bagatelle

Matrix als Entscheidungshilfe zur Beurteilung der Hinnehmbarkeit technischer Mängel

4 Beurteilung

4.1 Grundsätze

Als Regelleistung muss nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik die Oberfläche entsprechend der Art des Beschichtungsstoffes und des angewendeten Verfahrens gleichmäßig ohne Ansätze und Streifen erscheinen (siehe auch 3.1.4 der VOB Teil C, DIN 18363 Maler- und Lackierarbeiten).

- Bei der Prüfung auf Fehler ist die Betrachtung möglichst im rechten Winkel auf die Oberfläche maßgebend.
- Die Prüfung ist in der Regel in dem Abstand durchzuführen, welcher der üblichen Nutzung entspricht.
- Die übliche Nutzung muss nicht immer der tatsächlichen Nutzung entsprechen. Wenn möglich, soll der Abstand von 1 m bei der Begutachtung nicht unterschritten werden.
- Beispielsweise sind Oberkanten von Türblättern oder Türstöcken und Unterseiten von Fensterbänken bei der üblichen Nutzung nicht direkt einsehbar.
- Sind visuelle Unregelmäßigkeiten vorhanden (z. B. unscharfe Begrenzung bei Unterseiten von Fensterbänken oder keine Beschichtung unter Beschlagteilen bzw. Schlüsselschildern), die bei einer Betrachtung im Sinne einer üblichen Raumnutzung nicht direkt sichtbar sind, sind diese als hinzunehmende Unregelmäßigkeiten einzustufen.
- Unter Umständen sind untergrundbedingte Beeinträchtigungen vor einer Beschichtung nicht zu erkennen. Dies kann z. B. bei unregelmäßigen Putzstrukturen und bei sichtbar werdenden ›Gerüstlagen‹ der Fall sein. Unebenheiten und Verfärbungen bei Gipskartonplatten sind ebenfalls unter Umständen erst nach der ersten Beschichtung zu sehen.
- Geprüft werden sollte unter diffusen Tageslichtverhältnissen.
- Optische Hilfsmittel in Form von Lupen sind nicht zugelassen.
- Unregelmäßigkeiten in Beschichtungen müssen mindestens aus zwei verschiedenen Blickrichtungen erkennbar sein.
- Künstliches Streiflicht ist zur Beurteilung nicht zugelassen. Es stellt eine erhöhte Anforderung dar und ist gesondert zu vereinbaren.
- Unregelmäßigkeiten, die durch seitlichen Einfall von natürlichem Sonnenlicht zeitlich begrenzt sichtbar werden, sind in der Regel hinzunehmen.

- Eine flexible Bauteil- bzw. Raumbewertung soll erhalten bleiben, beispielsweise weist ein Kellerraum üblicherweise eine geringere Wertigkeit auf als ein Wohnraum.
- Bei der Beurteilung ist zu berücksichtigen, dass bei jeder handwerklichen Leistung Unregelmäßigkeiten nicht zu vermeiden sind.
- Unregelmäßigkeiten machen sich in der Regel bei glänzenden Beschichtungen stärker bemerkbar, ohne dass in jedem Falle ein Mangel vorliegt.
- Bei der Beurteilung von Oberflächen müssen die Ursachen optischer Beeinträchtigungen berücksichtigt werden.
- Für die Beurteilung von Schmucktechniken, z. B. Glättetechnik, Reißlack, Strichlack, gelten besondere Kriterien.
- Sichtbare Ausbesserungsstellen begründen nicht in jedem Falle einen Mangel.
- Alle Bewertungen bleiben dem auf diesem Fachgebiet bestellten Sachverständigen vorbehalten.
- Die Bewertung der zu prüfenden Flächen muss unter Berücksichtigung der zuvor genannten Grundsätze immer auf den Einzelfall bezogen werden.

4.2 Beschichtungen

4.2.1 Ablösungen

Mögliche Ursachen

- Verunreinigungen im bzw. auf dem Untergrund (z. B. Silicon, Fette, Öle)
- zu hohe Trocknungsspannungen (z. B. Dispersionsfarbe auf Leimfarbe)
- Sinterschichten
- ungeeigneter Beschichtungsstoff
- mangelnde Untergrundfestigkeit
- nicht ausreichendes Reinigen und Anschleifen des Untergrundes
- Feuchtigkeit
- zu frühes Überarbeiten
- zu spätes Überarbeiten von 2K-Materialien, ohne ausreichendes An-schleifen
- Rezepturfehler
- nachträglich entstandene Hinterfeuchtung
- Zinkseifenbildung

Anmerkungen

Bei der Beurteilung von sich ablösenden Überholungsbeschichtungen ist zu berücksichtigen, dass unter Umständen bei der Prüfung des Untergrundes auf Tragfähigkeit vor der letzten Überholungsbeschichtung nicht festgestellt werden konnte, dass durch die erfolgte Überholungsbeschichtung Ablösungserscheinungen auftreten würden.

Dies ist insbesondere möglich, wenn sich unter Altbeschichtungen aus Dispersionsfarbe eine Leimfarbenschicht befindet.

Bewertung

Beschichtungsablösungen sind grundsätzlich nicht zulässig.

4.2.2 Anlaufen (Weißenlaufen)

Mögliche Ursachen

- erhöhte Feuchtigkeit während der Trocknungsphase
- nachträglich anhaltende erhöhte Feuchtigkeitseinwirkung
- Einwirkung von Chemikalien

Anmerkungen

Haftungsstörungen bei transparenten Beschichtungen können aufgrund der geänderten Lichtbrechung ähnliche Erscheinungen hervorrufen. Beide Erscheinungen dürfen nicht verwechselt werden.

Einwirkungen von UV-Strahlen auf Bindemittel und Pigmente können ebenfalls derartige optische Veränderungen entstehen lassen.

Nicht im Verantwortungsbereich des Ausführenden liegende Ursachen (z.B. nachträglich einwirkende Feuchtigkeit und/oder Chemikalien) können zum Anlaufen von Beschichtungen führen.

Bewertung

Ein Weißenlaufen auf Flächen der Zone 3 ist als hinzunehmende Unregelmäßigkeit einzustufen, wenn die technische Funktionsfähigkeit der Beschichtung nicht eingeschränkt ist.

Ansonsten ist das Anlaufen von Beschichtungen nicht zulässig.

4.2.3 Ansatz

Mögliche Ursachen

- unterschiedliche Applikationsverfahren
- unterschiedliches Saugvermögen des Untergrundes
- Chargenwechsel innerhalb einer Fläche
- ungleichmäßiges Verschichten
- unterschiedliche Applikationsrichtungen
- ungleichmäßiger Farbauftag
- ungleichmäßige Untergrundstruktur
- zu spätes Nacharbeiten
- für die Applikation ungeeignete Witterungsverhältnisse

Anmerkungen

Unterschiedlicher Lichteinfall (z. B. welliger Untergrund) kann Ansätze vor täuschen.

Unterschiedliches Saugvermögen des Untergrundes kann bei silikatischen Beschichtungen im Bereich von stärker saugenden Flächen zu Ansätzen führen.

Bei technisch erforderlichen Ausbesserungen von Untergrundschäden auf strukturierten Flächen (z. B. gefilzter Putz, plastische Beschichtung) können trotz fachgerechter Arbeitsweise Ansätze nicht völlig ausgeschlossen werden.

Rollerspuren (z. B. in Form von Ansätzen oder Streifen) sind nicht zu verwechseln mit einer durch das Applikationswerkzeug zwangsweise entstandenen Struktur (Orangenhaut).

Sichtbare Rollerspuren können bei Streiflichteinwirkung und/oder spitzem Betrachtungswinkel aufgrund von Glanzgrad- und Strukturunterschieden nicht immer ausgeschlossen werden (z. B. raumhohes Fenster am Ende eines Flures bzw. langer Flure).

Bestimmte Materialien wie z. B. Eisenglimmerfarben oder Brandschutzbeschichtungsstoffe lassen aufgrund ihrer werkstofftypischen Eigenschaften teilweise kein einheitliches optisches Erscheinungsbild zu, was sich u. a. auch als Ansatz bemerkbar machen kann.

Bewertung

Störend sichtbare Ansätze sind auf Flächen der Zonen 1 und 2 nicht zulässig.

Bei Überholungsbeschichtungen in Lasurtechnik (z. B. bei unterschiedlich abgewitterten Holzbauteilen) können sich, selbst bei fachgerechter Vorbereitung des Untergrundes, Ansätze ergeben, die für sich allein keine Beanstandung rechtfertigen.

Ansätze, die lediglich bei Streiflicht sichtbar werden, sind nicht zu beanstanden.

Ansätze sind bei Ausbesserungsstellen nicht immer zu vermeiden. Dies gilt insbesondere bei Ausbesserungen mit Silikat-, Dispersionssilikat- und Kalkfarben.

4.2.4 Ausbesserungsstellen

Mögliche Ursachen für Beanstandungen

- unterschiedliche Applikationsverfahren
- unterschiedliches bzw. hohes Saugvermögen des Untergrundes
- unterschiedliche Herstellungschargen
- ungleichmäßiges Verschichten
- unterschiedliche Applikationsrichtungen
- ungleichmäßiger Farbauftrag
- ungleichmäßige Untergrundstruktur
- ungeeignete/unterschiedliche Trocknungsbedingungen
- Überlappung verschiedener Schichten
- siehe auch:
 - Ansatz
 - Farbtonabweichungen/Farbtonveränderungen
 - Rollerspuren

Anmerkungen

Unterschiedlicher Lichteinfall (z.B. welliger Untergrund) kann Ausbesserungsstellen vortäuschen.

Sichtbare Ausbesserungsstellen entstehen zwangsweise bei Verwendung unterschiedlicher Beschichtungsstoffe.

Rollerspuren (z.B. in Form von Ansätzen oder Streifen) sind nicht zu verwechseln mit einer durch das Applikationswerkzeug zwangsweise entstandenen Struktur (Orangenhaut).

Bei unterschiedlichen Rezepturen der Werkstoffe können die Ausbesserungen aufgrund des unterschiedlichen Alterungsverhaltens der Werkstoffe auch später sichtbar werden.

Bewertung

Ausbesserungsstellen in der Beschichtung sollten in den Zonen 1 und 2 nicht zu erkennen sein, was aber nicht immer zu vermeiden ist. Dies gilt insbesondere bei Ausbesserungen mit Silikat-, Dispersionssilikat- und

Kalkfarben sowie bei Lackbeschichtungen, insbesondere bei Metallic- und Eisenglimmereffektfarben.

Bei erforderlichen Ausbesserungen von Untergrundschäden an strukturierten Flächen sind diese in der Regel unvermeidlich sichtbar.

Ausbesserungsstellen, die lediglich bei Streiflicht sichtbar werden, sind nicht zu beanstanden.

Sichtbare Rollerspuren bei Ausbesserungsstellen können bei Streiflichteinwirkung und/oder spitzem Betrachtungswinkel aufgrund von Glanzgrad- und Strukturunterschieden nicht immer ausgeschlossen werden (z.B. raumhohes Fenster am Ende eines Flures bzw. langer Flure).

4.2.5 Ausblühungen

Mögliche Ursachen

- Salze im Untergrund
- nachträglich einwirkende Feuchtigkeit
- zu feuchter Untergrund (aufsteigende Mauerfeuchtigkeit, zu frischer Putz)
- Salzreste aus Untergrundvorbehandlung (Ablaugen, Anlaugen, Absperren, Fluatieren)
- Rückstände von sauren oder alkalischen Reinigern
- Streusalz
- Düngemitteleintrag durch Wind und Wetter

Anmerkungen

Ausblühungen können durch anstrichtechnische Maßnahmen nicht dauerhaft beseitigt bzw. verhindert werden.

Salze, die im Untergrund vorhanden sind, nach der Beschichtung gelöst werden und an der Oberfläche ausblühen (kristallisieren), können vor der Beschichtung nicht erkannt werden.

Bei anhaltender oder weiterer Feuchtigkeitseinwirkung können erneute Salzausblühungen nicht ausgeschlossen werden.

Korrosionsprodukte von Zink und Aluminium zeigen ähnliche Erscheinungsbilder.

Bewertung

Ausblühungen sollten in den Zonen 1 und 2 nicht zu erkennen sein.

4.2.6 Ausschwitzen /Auswandern

Mögliche Ursachen

- zu langsames Trocknen
- fehlerhafte Rezeptur (herstellerbedingt)
- fehlerhafter Mischansatz (verarbeiterbedingt)

Bewertung

Ausschwitzen bzw. Auswandern in Zone 1 und 2 ist nicht zulässig.

Auf den Flächen der Zone 3 sind diese als hinzunehmende Unregelmäßigkeiten anzuerkennen, wenn die technische Funktionsfähigkeit der Beschichtung nicht beeinträchtigt ist und soweit sie sich nicht störend abzeichnen.

4.2.7 Blasenbildung

Mögliche Ursachen

- poriger Untergrund
- Applikationsweise
- falsche Materialzubereitung
- unzureichende Entlüftung
- Ausgasungen
- Rezepturfehler
- Feuchtigkeit
- Lösemittelretention
- Osmose
- Harzfluss
- zu hohe Temperatureinwirkung, besonders bei dunklen Farbtönen
- Inhaltsstoffe aus dem Holzuntergrund (exotische Hölzer)

Anmerkungen

Aufplatzende Bläschen können in einer antrocknenden Beschichtung Nadelstiche oder Krater ergeben, die auf die gleichen Ursachen zurückzuführen sind.

Die Bewertung der Menge und Größe der Blasenbildung kann nach DIN EN ISO 4628-1 und DIN EN ISO 4628-2 als Blasengrad definiert werden.

Unter Umständen ist auf Holzuntergründen bei einer fest haftenden Altbeschichtung trotz vorschriftsmäßiger Untergrundprüfungen nicht erkennbar, dass durch eine weitere Überholungsbeschichtung bei starker Sonneneinstrahlung im Untergrund vorhandene Holzinhaltstoffe nicht mehr ausreichend ausgasen können und zu Blasenbildungen führen.

Anhaltende und/oder einwirkende Kondenswasserbelastung kann zu Blasenbildung im Außenbereich führen. Daneben kann auch anhaltende Feuchtigkeitsbelastung, z.B. durch zu geringe Wasserablaufneigung, Blasen verursachen.

Bewertung

Blasenbildung in der Beschichtung ist nicht zulässig. Die Blasen beeinträchtigen die optische und die technische Funktion.

4.2.8 Durchschlagen (Durchbluten)

Mögliche Ursachen

- Holzinhaltsstoffe
- gelöste Eisenbestandteile
- Nikotin (Teer)
- Bitumen
- Wasserflecken
- Filzstifte, Kopierstifte
- Phenole

Anmerkungen

Bei hellen wasserverdünnbaren Anstrichstoffen können wasserlösliche Holzinhaltsstoffe zu Verfärbungen führen. Wasserlösliche, verfärbende Stoffe im Untergrund können vor der Beschichtung nicht immer erkannt werden.

Anhaltende Licht- oder Feuchtigkeitseinwirkung auf Gipskartonplatten kann insbesondere bei Dispersionssilikatfarben zu Verfärbungen führen.

Bewertung

Durchbluten ist nicht zulässig. Auf den Flächen der Zone 3 sind diese aber als hinzunehmende Unregelmäßigkeiten anzuerkennen, wenn das Durchbluten die technische Funktionsfähigkeit der Beschichtung nicht beeinträchtigt und nicht störend sichtbar ist.

4.2.9 Ebenheit GK-Fugen

Mögliche Ursachen für Beanstandungen

- Ebenheitsdifferenzen durch die Montage
- Ebenheitsdifferenzen durch ungleichmäßiges Spachteln/Schleifen
- Anquellen durch erhöhte Feuchtigkeitseinwirkung
- Aufrauen der Kartonoberfläche durch Schleifen

Anmerkungen

Bei Streiflichteinfall sichtbar werdende Abzeichnungen sind nicht gänzlich auszuschließen.

Vielfach werden Unebenheiten erst nach dem ersten pigmentierten Anstrich sichtbar.

Auch wenn die Ebenheitstoleranzen, nach DIN 18202 Toleranzen im Hochbau, bei den Trockenbauarbeiten eingehalten sind, können bei der Beschichtung Unebenheiten im Bereich der Fugen sichtbar werden.

Bewertung

Bei der Verspachtelung dürfen keine Bearbeitungsabdrücke oder Spachtelgrate bzw. Spachtelriefen sichtbar sein, siehe auch Merkblatt Nr. 2 Hinweise und Richtlinien für Trockenbauarbeiten und Gipsplattensystemen »Verspachtelung von Gipsplatten, Oberflächengüten«).

4.2.10 Eisblumenbildung

Mögliche Ursachen

- zu niedrige Verarbeitungstemperatur (Frost) bei der Verarbeitung und/ oder der Trocknung, insbesondere bei wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen

Bewertung

Eisblumenbildung ist in keiner Zone zulässig.

4.2.11 Farbtonabweichungen/Farbtonveränderungen

Mögliche Ursachen

- Strukturunterschied durch Applikation
- Strukturunterschied im Untergrund
- Glanzgrad
- unterschiedliches Saugvermögen des Untergrundes
- Lichteinwirkungen
- Reflexion anderer Farbtöne
- Schmutzablagerungen
- UV-Einwirkung
- Holzinhaltsstoffe
- chemische Einflüsse
- unterschiedliche Chargen

- fehlerhaftes Nachmischen
- unterschiedliche Beschichtungsstoffe
- Mischkonzentrate
- Feuchtigkeitsflecken
- Temperatureinwirkung
- Dunkelvergilbung
- unterschiedliche Lichtreflexion von Aluminiumteilchen oder Eisenglimmerpigmenten
- siehe auch:
 - Anlaufen (Weiß)
 - Ausblühungen
 - Ausschwitzen
 - Durchschlagen
 - Fehlstellen

Anmerkungen

Viele Faktoren bestimmen die Farbtonwirkung einer Oberfläche. So können Flächen unterschiedlich wirken, ohne dass tatsächlich ein Farbtonunterschied vorliegt.

Durch objektbedingte unterschiedliche Applikationsverfahren (z. B. auf Türblatt bzw. Türzarge) entstehen auch bei Verwendung des gleichen Beschichtungsstoffes Farbtonabweichungen.

Licht- und Schattenzonen zeigen unterschiedliche Farbeindrücke, ohne dass objektiv verschiedene Farbtöne vorliegen (ausleuchten).

Andere Farbtöne in der näheren Umgebung beeinflussen und verändern einen Farbeindruck.

Strukturunterschiede im Untergrund bewirken unterschiedliche Lichtbrechungen mit daraus resultierenden Farbtonabweichungen (raue Struktur = dunkler, glatte Struktur = heller).

Chemische Einflüsse aus Atmosphäre und Umwelt (z. B. saurer Regen) sind bei der Beurteilung von Farbtonveränderungen festzustellen.

Unterschiedliche Beschichtungsstoffe können durch Bewitterung und/oder Alterung ein unterschiedliches Farbtonverhalten zeigen (unterschiedliche Bindemittel, unterschiedliche Pigmentierung).

Nachgemischte Farbtöne oder unterschiedliche Chargen weichen mehr oder weniger vom Muster ab und können sich gegenüber dem Original zeitversetzt verändern.

Untergrundbedingte Farbtonabweichungen bzw. Farbtonveränderungen (z. B. Bläuepilzbildung, Kern-Splintholz, Feuchtigkeit oder unterschiedliche

Lichteinwirkung) können eine Farbtonabweichung bzw. Farbtonveränderung eines farblosen bzw. lasierenden Beschichtungsstoffes vortäuschen.

Verunreinigungen und altersbedingte Veränderungen können Farbtonveränderungen vortäuschen.

Beim Einsatz von Eisenglimmerlackfarben (z. B. RAL 9006 Weißaluminium, RAL 9007 Graualuminium oder Perlglanzlackfarben) werden bei unterschiedlichem Lichteinfall oder Betrachtungswinkel vielfach Farbtonunterschiede vorgetäuscht.

Unterschiedliche Applikationsweisen (z. B. Nasslackierung im Spritzverfahren, Pulverbeschichtung), wechselnde Werkstoffe (z. B. unterschiedliche Hersteller, unterschiedliche Bindemittel) sowie Bauteile unterschiedlicher Hersteller führen zwangsläufig zu unterschiedlichen Farbeindrücken.

Die RAL-Farbvorlagen zu den Farbtönen RAL 9006 und RAL 9007 sind auch nach Angabe des RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V., »als vergleichende Vorlage für dekorative Beschichtungen nicht geeignet«.

Bewertung

Farbtonunterschiede der Beschichtung in Flächen der Zonen 1 und 2 sind nicht zulässig.

Auf abgegrenzten Teilflächen sind geringe Farbtonunterschiede zulässig.

4.2.12 Fehlstellen

Mögliche Ursachen

- nicht saugfähiger Untergrund
- fehlerhaftes Auftragen des Beschichtungsstoffes
- feuchte Stellen auf dem Untergrund
- stark strukturierter Untergrund
- Aussparungen im Bereich nachträglich demontierter Beschläge
- Siliconrückstände auf dem Untergrund
- nachträglicher Holzschwund (z. B. bei Verbretterungen)

Anmerkungen

Ein siliconverseuchter Untergrund kann nicht immer zuverlässig erkannt werden. Optisch erkennbare Fehlstellen bilden sich zum Teil erst mit dem Verdunsten der Löse- und Verdünnungsmittel, unter Umständen erst bei der Schlussbeschichtung.

Bewertung

Fehlstellen sind grundsätzlich nicht zulässig. Es sei denn, in Zone 3 ist die technische Funktion nicht beeinträchtigt und die Fehlstelle nicht störend sichtbar.

Die Unterkante von Türblättern wird in der Regel nicht beschichtet. Dies gilt ebenso für die Unterfläche von Fensterbänken, sofern dadurch die technische Funktion nicht beeinträchtigt ist (z. B. in Feuchträumen).

Bei Beschichtungen von Bauteilen mit Beschlägen bleibt es dem Auftragnehmer überlassen, die Beschläge zu demontieren. Ist die Demontage und das Streichen unter den Beschlägen nicht ausdrücklich vereinbart, stellen Fehlstellen unter vorhandenen Beschlägen keinen Mangel dar.

4.2.13 Fettkanten

Mögliche Ursachen

- ungleichmäßiges Verschlachten
- unterschiedliche Applikationsrichtungen
- zu hoher Farbauftrag im Kantenbereich
- unterschiedliche Applikationsverfahren
- zu hohe Schichtdicke bei liegender Lackierung
- übermäßig schnelles Antrocknen des Beschichtungsstoffes
- erhöhte Thixotropie des Beschichtungsstoffes

Anmerkungen

Bei der Ausführung von Korrosionsschutzanstrichen ist oftmals ein erhöhter Farbauftrag im Kantenbereich sinnvoll.

Bewertung

Störend sichtbare Fettkanten sind grundsätzlich in Zone 1 und 2 nicht zulässig.

Fettkanten an Blend- oder Flügelrahmen bei Fenstern sind nur dann als Mangel zu werten, wenn diese störend sichtbar sind, zu Verklebungen führen oder die technische Funktion beeinträchtigen.

Fettkanten an den Rändern von liegend lackierten Teilen sind nur dann ein Mangel, wenn sie bei der Betrachtung aus dem Blickwinkel üblicher Nutzung störend sichtbar sind.

4.2.14 Feuchtigkeitsflecken

Mögliche Ursachen

- erhöhte Feuchtigkeit während der Trocknungsphase
- nachträglich anhaltende erhöhte Feuchtigkeitseinwirkung

Anmerkungen

Das Entstehen von Wasserrändern oder Ausblühungen ist jedoch nicht auszuschließen.

Lang anhaltend feucht bleibende Beschichtungen führen u. a. zu:

- Schimmelpilz
- Algenbildung
- Ausblühungen
- Frostschäden
- Verfärbungen

Bewertung

Im Regelfall liegt bei vorübergehend auftretenden Feuchtigkeitsflecken kein Mangel vor, da diese wieder austrocknen. Bleibende Wasserränder stellen in jedem Fall einen Mangel dar.

4.2.15 Fremdeinschlüsse/Einschlüsse

Mögliche Ursachen

- Benutzung verschmutzter Applikationswerkzeuge
- verunreinigte Farbe
- Verunreinigungen während der Applikation und Trocknungsphase
- Verunreinigungen auf dem Untergrund

Bewertung

Analog zum Merkblatt Nr. 01 für Gutachten im Bereich der Kraftfahrzeulglickierung »Beurteilung optischer Beeinträchtigungen der Fahrzeulglickierung« sind in Zone 1 vereinzelte kleine Fremdeinschlüsse in Abständen von über 40 cm voneinander (nicht mehr als 3 Stück pro m²) zulässig.

In Zone 2 und 3 sind Fremdeinschlüsse, die das Gesamtbild der Beschichtung nicht stören, zulässig.

4.2.16 Fugenausbildung

Mögliche Ursachen für Beanstandungen

- ungeeigneter Dichtstoff
- Dreiflächen-Haftung
- ungenügende Flankenhaftung
- fehlende bzw. ungeeignete Hinterfüllung
- falsche Fugendimensionen
- unterschiedliches Niveau von aneinandergrenzenden Bauteilen
- zu geringer Auftrag der Fugenfüllmasse
- zu dickes Auftragen von Fugenfüllmasse
- übermäßiges Einfallen der Fugenfüllmasse
- unzureichendes Glätten der Fugenfüllmasse

Bauteilfugen

Anmerkungen

Niveauunterschiede, ungleichmäßige Breite der Fugen und ungleichmäßig verlaufende Fugen können aus technischer wie auch aus optischer Sicht nicht ausgeglichen werden.

Das Überstreichen von elastisch bleibenden Dichtstoffen ist aus technischer Sicht nicht zulässig; aus optischen Gründen kann ein Überstreichen bzw. geradliniges Beschneiden in Ausnahmefällen sinnvoll erscheinen, wenn die Verträglichkeit und die elastische Eigenschaft auf den Beschichtungsstoff abgestimmt sind.

Bewertung

Nicht zulässig sind:

- Verfärbungen der Dichtstoffe oder der angrenzenden Bauteile
- Schädliche Wechselwirkungen zwischen Dichtstoff und angrenzenden Bauteilen
- Abrisse im Flankenbereich und Risse im Dichtstoff
- Abweichungen der Fugendimensionen von den Festlegungen der DIN 18540 bzw. Merkblätter des Industrieverbandes Dichtstoffe (IVD), BFS-Merkblatt Nr. 23

Die Dichtstoffoberfläche muss entsprechend des Verwendungszweckes ausreichend glatt erscheinen.

Anschluss- bzw. Stoßfugen im Trockenbau an Decken und Wänden

Anmerkungen

Es ist nicht auszuschließen, dass Fugen bei Streiflicht verstärkt sichtbar werden.

Das Verspachteln und ausreichende Glätten der Plattenstöße gehört zur Trockenbauleistung.

Manche Unregelmäßigkeiten werden erst nach der ersten pigmentierten Beschichtung sichtbar.

Selbst wenn die Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202 Toleranzen im Hochbau nicht überschritten werden, können sich bei Streiflichteinwirkung Plattenstöße abzeichnen.

Die Überprüfung der Ebenheitstoleranzen vor Beginn von Beschichtungsarbeiten auf Gipskartonplatten gehört nicht zur Regelleistung nach VOB Teil C, DIN 18363 Maler- und Lackierarbeiten, Abschnitt 3.1.1.

Im Kommentar zur VOB Teil C, DIN 18363 Maler- und Lackierarbeiten ist ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Ausfugungen mit plastischen Dichtstoffen zwischen Gipskartonplatten und anderen Bauteilen, z.B. Beton, Putz und Holz, zu Schäden wie Verfärbungen, Staubansammlungen und Abrissen führen und durch Beschichtungen nicht verhindert werden können, siehe auch Stichpunkt Risse.

Bewertung

Bei überspachtelten Plattenstößen dürfen keine Verarbeitungsabdrücke oder Spachtelgrate bzw. Spachtelriefen sichtbar sein.

4.2.17 Gerüstverankerung (Befestigungspunkte der Gerüste)

Mögliche Ursachen für Beanstandungen

- Strukturunterschiede im Fassadenputz beim Schließen der Ankerlöcher
- glatte Oberflächen der ›Verschlusskappen‹
- glatt gespachtelte oder eingefallene Dichtstoffmassen
- Farbtonunterschiede im Anstrich, da auf saugendem Fassadenanstrich das Bindemittel der für die Ausbesserung verwendeten Farbe stärker wegschlägt und die Ausbesserung andersfarbig erscheinen lässt
- ungünstige oder andere Trocknungsbedingungen bei Anstrichausbesserung
- anderer Farbton der Ausbesserungsfarbe
- Oberflächenstruktur durch örtliche Begrenzung lässt Ausbesserung heller oder dunkler erscheinen
- zu starkes Verdünnen der Ausbesserungsfarbe führt zu Farbtonveränderungen
- Auswandern von Weichmacheranteilen aus der Dichtstoffmasse bewirkt Farbtonveränderungen
- ungeeignete Silicondichtstoffe führen zu Benetzungsstörungen

Anmerkungen

Eine völlige Strukturgleichheit ist bei nachträglichen Putzausbesserungen im Bereich von Gerüstverankerungen nicht immer zu erreichen.

Silikatfarben, insbesondere stark getönte, neigen zur Fleckenbildung und sind nachträglich schwer auszubessern.

Auf rauen Putzen kann durch ›Granieren‹ der evtl. nicht vermeidbare Farbtonübergang fließend (verwischt) gestaltet werden.

Auf einem noch nassen Ausbesserungsmörtel führt nicht nur das hier geringere Saugvermögen zu störend sichtbaren Farbtonunterschieden, darüber hinaus muss mit Ausblühungen in diesem Bereich gerechnet werden.

Weichmacherwanderungen aus Dichtstoffmassen, die den Anstrich in diesem Bereich meist dunkler erscheinen lassen, sind nicht vorhersehbar.

Ungeeignete Silicondichtstoffe sind zu entfernen.

Bewertung

Ankerlöcher müssen dicht verschlossen sein.

4.2.18 Glanzgradunterschiede

Mögliche Ursachen

- unterschiedliches Saugvermögen des Untergrundes
- Strukturunterschiede des Untergrundes
- Strukturunterschiede in der Beschichtung
- Spritznebel
- zu hohe Luftfeuchtigkeit während der Trocknungsphase
- unterschiedlicher Verdünnungsgrad
- nachträgliche Verunreinigungen
- unzureichendes Vermischen unterschiedlicher Bestandteile des Beschichtungsstoffes
- unterschiedliche Applikationsverfahren
- fehlerhaftes Produkt
- Abbau des Bindemittels durch UV-Strahlen und/oder chemische Einwirkungen
- Abrieb
- Aufglänzen (Aufpolieren)
- zu frühes Überarbeiten
- siehe auch:
 - Anlaufen
 - Ausschwitzen

- Durchbluten
- Fehlstellen
- Feuchtigkeitsflecken
- Glätte
- Kleberflecken

Anmerkungen

Unterschiedlicher Lichteinfall (z. B. durch welligen Untergrund) kann unterschiedliche Glanzgrade vortäuschen.

Müssen Glanzgradunterschiede exakt bestimmt werden, sind Glanzgradmessungen durchzuführen.

Unterschiedliches Saugvermögen des Untergrundes kann, z. B. bei silikatischen Beschichtungen, im Bereich der geringer saugenden Flächen zu Glanzflecken führen.

Die Bewertung, ob die Toleranzgrenze überschritten ist, bleibt dem Sachverständigen vorbehalten.

Glanzgradunterschiede entstehen zwangsweise bei Anwendung unterschiedlicher Beschichtungsstoffe (z. B. Dickschichtlasur auf Fenstern gegenüber Dünnenschichtlasuren auf nicht maßhaltigen Holzbauteilen).

Bei erforderlichen Ausbesserungen von Untergrundschäden auf strukturierten Flächen können trotz fachgerechter Arbeitsweise Glanzgradunterschiede nicht völlig ausgeschlossen werden.

Glanzgradunterschiede, die lediglich bei Streiflicht und unter spitzem Betrachtungswinkel sichtbar werden, sind für sich allein nicht zu beanstanden.

Bewertung

Glanzgradunterschiede sind in den Zonen 1 und 2 nicht zulässig.

Bei unterschiedlicher Applikationsweise auf aneinandergrenzenden Bauteilen (z. B. Türstock und Türblatt) sind geringe Glanzgradunterschiede hinzunehmen.

Bei Überholungsbeschichtungen (z. B. bei unterschiedlich abgewitterten Holzbauteilen) kann selbst bei fachgerechter Vorbereitung des Untergrundes der visuelle Eindruck von Glanzgradunterschieden entstehen, die für sich allein keine Beanstandung rechtfertigen.

Seidenglänzende und matte Beschichtungen neigen durch nachträgliche mechanische Einwirkung zum Aufglänzen. Dies ist eine werkstofftypische Eigenschaft.

4.2.19 Haftfestigkeit

Mögliche Ursachen

- nicht tragfähige oder schlecht haftende Beschichtungen
- nicht fachgerechter Beschichtungsaufbau
- unzureichende Untergrundreinigung
- kreidende Altanstriche
- zu glatte, stark vernetzte Reaktionslackfarbenanstriche
- ungenügende Schleifarbeiten
- Benetzungsstörungen (z. B. durch Schalmittelrückstände, Walzfette, Paraffine, Trennmittel)
- verstärktes Saugvermögen des Untergrundes
- erhöhte Trocknungsspannung des Beschichtungsstoffes
- Ausblühungen
- Verseifung
- Bindemittelanreicherungen auf mineralischen Untergründen (Sinterhaut)
- Auswandern von Zusatzmitteln (Additiven), z. B. Zelluloseleime bei Maschinen-Gipsputzen oder Paraffine bei pulverbeschichteten Oberflächen
- Feuchtigkeitshinterwanderung
- zu hohe Untergrundfeuchte
- osmotische Blasen
- starke Feuchtigkeitsbelastung
- ungenügende Festigkeit des Untergrundes (z. B. abmehlender Estrich, totgeriebener Gipsputz)
- Anlösen (Aufkräuseln) der Altbeschichtung durch aggressive Lösemittel
- Zinkseifenbildung
- Quell- und Schwundbewegungen im Holzuntergrund (Risse und Ablösungen der Spachtelschicht)
- Unterrostungen
- Walzhaut und Zunder
- falsches Mischungsverhältnis bei 2 K-Produkten
- erhöhte Spannung in Deckbeschichtungen
- konstruktive Mängel, insbesondere bei Holzuntergründen
- zu hohe UV-Lichtdurchlässigkeit bei Lasur- bzw. Klarlackbeschichtungen auf Holz
- vergraute Holzflächen
- ungünstige Trocknungsbedingungen (Hitze, Kälte, Zugluft, hohe Luftfeuchtigkeit usw.)
- erhöhte mechanische Belastung

Anmerkungen

Eine Überprüfung der Haftfestigkeit ist erst nach ausreichender Trocknung vorzunehmen.

Bewertung

Haftfestigkeitsstörungen von Beschichtungen sind nicht zulässig.

4.2.20 Kantenausbildung

Mögliche Ursachen für Beanstandungen

- Bauteilkante, die nicht innerhalb der Ebenheits- und Winkeltoleranzen nach DIN 18202 hergestellt wurde
- Beschädigung der Kante vor Ausführung der Beschichtungsarbeiten
- Nach den Beschichtungsarbeiten ausgebesserte Beschädigungen an den Kanten
- scharfe Kanten

Anmerkungen

Das gegebenenfalls notwendige Runden von Kanten ist als ›Besondere Leistung‹ gesondert zu vergüten.

Bewertung

Die Kantenausbildung sollte in Zone 1 und 2 ein optisch gleichmäßiges Bild ergeben. In Zone 3 sind Unregelmäßigkeiten in der Kantenausbildung hinzunehmen.

4.2.21 Kocher

Mögliche Ursachen

- Lösemittelretention
- Ausgasungen aus dem Untergrund wie z.B.
 - organische Restbestandteile in Feuerverzinkungen
 - Feuchtigkeit
 - Gasaustritt aus Hohlräumen (Spritzverzinkungen, Holzporen etc.)
- zu hohe Schlagfrequenz bei Kolbenpumpen der Airlessgeräte (fließender Übergang zu Mikroschaum)
- aufgeschliffene Poren von darunter liegenden Grundierungen bzw. Füller
- zu fette Verarbeitung
- ungeeignete Verdünner, Beschleuniger oder Härter

- zu hohe Rührdrehzahl beim Anmischen
- ungenügendes Ablüften
- zu hohe Schichtdicke in einem Arbeitsgang
- ungeeignete Verarbeitungs- und Trocknungsbedingungen
- falsches Mischungsverhältnis
- Fehler bei werkseitiger Herstellung des Beschichtungsstoffes
- Poren in Kunststoffuntergründen

Anmerkungen

Bei bestimmten Untergründen und/oder Werkstoffen kann trotz fachgerechter Verarbeitung eine Kocherbildung nicht völlig ausgeschlossen werden und ist unter Umständen nicht vorherzusehen.

Bewertung

Sind die Kocher in Anzahl und Größe nicht störend sichtbar und ist die technische Funktion der Beschichtung nicht beeinträchtigt, sind sie als hin zunehmende Unregelmäßigkeiten einzustufen.

4.2.22 Krater/Nadelstiche

Mögliche Ursachen

- im nassen Anstrichfilm eingeschlossene Luft oder Gas
- Lufteinenschluss durch Applikation mit der Farbwalze
- grobporiger Untergrund
- rauer Untergrund
- nasser Untergrund
- wachshaltiger, verfetteter oder veröltter Untergrund
- Siliconverunreinigungen auf dem Untergrund
- ungeeignete Zusammensetzung des Lösemittelgemisches und der Verdünnung
- zu hohe Schichtdicke in einem Arbeitsgang
- zu kurze Ablüftungszeit eines Einbrennlackes

Anmerkungen

Bei bestimmten Untergründen und/oder Werkstoffen kann trotz fachgerechter Verarbeitung eine Krater- bzw. Nadelstichbildung nicht völlig ausgeschlossen werden und ist unter Umständen nicht vorherzusehen. Bei rauen Untergründen sind Krater/Nadelstiche, aufgrund von punktuell unvermeidbaren höheren Schichtdicken in den Vertiefungen, nicht immer zu vermeiden.

Bewertung

Sind die Krater/Nadelstiche in Anzahl und Größe nicht störend sichtbar und ist die technische Funktion der Beschichtung nicht beeinträchtigt, sind sie als hinzunehmende Unregelmäßigkeiten einzustufen.

4.2.23 Kräuselung

Mögliche Ursachen

- Einwirkung aggressiver Lösemittel
- ungenügend ausgetrockneter Voranstrich

Bewertung

Kräuselung ist aufgrund des technischen Mangels grundsätzlich nicht zulässig.

4.2.24 Kreidung

Mögliche Ursachen

- zu geringer Bindemittelanteil
- Zerstörung des Bindemittels durch Alterung
- übermäßiger Pigmentanteil
- Wegschlagen des Bindemittels in den Untergrund
- Rezepturfehler
- chemische Einflüsse

Anmerkungen

Je nach Beschichtungsstoff und klimatischer Beanspruchung ist eine Kreidung nicht auszuschließen. Inwieweit dies im Einzelfall einen Mangel darstellt, bedarf der sachverständigen Beurteilung.

Kreidung beeinträchtigt nicht in jedem Fall die Schutzwirkung einer Beschichtung. Dies trifft insbesondere auf Epoxidharzlackfarben zu.

Bewertung

Störend sichtbare Kreidungen kurz nach der Aushärtung sind nicht zulässig.

Bei Mineralfarben (insbesondere bei Kalkfarben) ist Kreidung eine werkstofftypische Eigenschaft.

4.2.25 Läufer/Nasen/Gardinen

Mögliche Ursachen

- ungleichmäßige und/oder zu hohe Auftragsmenge
- unterschiedliche Saugfähigkeit des Untergrundes
- ungünstige Trocknungsbedingungen
- Applikationsweise
- ungeeignete Verdünnung
- ungeeignete Viskosität

Anmerkungen

Aufgrund einer zu hohen Auftragsmenge können auch Tropfen, Fettkanten oder Absackungen entstehen.

Bewertung

Störend sichtbare Läufer, Nasen oder Gardinen sind nicht zulässig.

An Flächen, die üblicherweise nicht einsehbar sind – z. B. Falze an Fenstern, Heizkörperunterkanten bzw. rückseitiger Bereich, Dachuntersichten – sind vereinzelte Läufer, Nasen und Gardinen hinzunehmen.

Auf Flächen der Zone 3 sind vereinzelte Läufer hinzunehmende Unregelmäßigkeiten, wenn sie nicht übermäßig störend sichtbar sind.

4.2.26 Pinselstriemen

Mögliche Ursachen

- zu geringe Schichtdicke
- starkes Saugvermögen des Untergrundes
- schlecht verlaufender Beschichtungsstoff
- falsches Verdünnungsmittel
- ungeeignete Pinselbeschaffenheit
- mangelhaftes Verschlachten

Anmerkungen

Bei der Applikation von Beschichtungsstoffen mit dem Pinsel sind Pinselsspuren nicht immer auszuschließen.

Die Pinselsspuren sind bei Lackierungen mit wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen meist ausgeprägter als bei Lackierungen mit lösemittelverdünnbaren Beschichtungsstoffen. Dies ist als werkstofftypische Eigenschaft von wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen produktbedingt.

Sichtbare Pinselpuren, die durch Beschneiden an angrenzenden Flächen oder z. B. um elektrische Steck- oder Schalterdosen entstehen, sind nicht als Mangel zu werten, wenn sie bei einer Betrachtung, die der üblichen Raumnutzung entspricht, nicht störend sichtbar sind.

Bewertung

Die Toleranzgrenze ist individuell vom Sachverständigen unter Berücksichtigung des Geltungswertes zu bestimmen.

Bei der Verwendung von speziellen Beschichtungsstoffen (z. B. Brandschutzbeschichtungsstoffen oder Korrosionsschutzbeschichtungsstoffen) sind stark sichtbare Pinselpuren als werkstofftypische Eigenschaft kein Mangel.

Extrem stark sichtbare Pinselpuren, die ihre Ursache in einer zu geringen Schichtdicke, in einem zu starken Saugvermögen des Untergrundes, in einer ungeeigneten Beschaffenheit des Pinsels oder in der Verwendung eines falschen Verdünnungsmittels haben, sind nicht hinzunehmen.

4.2.27 Risse

Mögliche Ursachen

- aus dem Untergrund kommende Risse, die sich im Anstrichstoff fortsetzen wie z. B. durch
 - Quell- und Schwundbewegungen von Holzbauteilen (z. B. Füllungstüren)
 - Putzrisse (siehe auch BFS-Merkblatt Nr. 19)
- thermisch bedingte Bewegung
- konstruktiv bedingte Bewegung
- Kohäsionsbruch
- mangelhafte Verklebung/Verleimung
- Sinterschichten/Zunder
- Materialschwund (zu hohe Schichtdicke, ungeeignete Bindemittelwahl, zu hohe Verdünnungszugabe)
- thermisch bedingte Bewegung in der Beschichtung
- Spannung innerhalb der unterschiedlichen Anstrichsschichten
- mechanische Beschädigung
- zu spannungsreiche Beschichtung
- Kältebruch
- Trocknungsspannung
- Versprödung/Alterungsspannung
- Materialunverträglichkeiten

Anmerkungen

Risse in Anschlussfugen von Gipskartonplatten an andere Bauteile, z. B. aus Beton oder Putz, werden nicht durch die Beschichtung verursacht und können anstrichtechnisch auch nicht verhindert werden.

Aufgrund konstruktiv bedingter Bewegungen können Rissveränderungen nicht ausgeschlossen werden.

Bewertung

Bei Rissen des Untergrundes, die sich im Anstrichstoff fortführen, handelt es sich grundsätzlich um Mängel im Untergrund und nicht um Mängel in der Maler- und Lackiererleistung. Sind die Risse im Untergrund jedoch abzusehen, so sind Bedenken anzumelden.

Alle weiteren Risse sind grundsätzlich bei geeigneter Materialwahl vermeidbar und somit auch in geringem Umfang als Mangel anzusehen. Risse, die durch Formveränderung (z. B. Durchbiegen von Metall) in der Beschichtung entstehen, sind hiervon ausgenommen.

Schwach sichtbare Trocknungsschwundrisse in den Vertiefungen stark rauer Oberflächen sind, soweit sie die technische Funktionstüchtigkeit nicht beeinträchtigen, hinzunehmen. Ausgenommen sind Beschichtungssysteme, die zur Beseitigung von Rissen im Untergrund dienen. Feine Risse in diesen Bereichen stellen hinzunehmende Unregelmäßigkeiten dar.

4.2.28 Risse bei WDVS

Mögliche Ursachen

- ungenügend dicht gestoßene Dämmstoffplatten
- nicht ausreichend abgelagerter Dämmstoff (Polystyrol-Hartschaum)
- mit Kleber verfüllte Fugen zwischen Dämmstoffplatten
- im nicht ausreichenden Maß oder nicht systemgerecht verklebte Dämmstoffplatten
- falsche Verdübelung
- stufig, nicht eben verklebte Dämmstoffplatten, deren Oberfläche nicht im ausreichenden Maß durch Schleifen egalisiert wurde
- Fugenverlauf der Dämmstoffe im direkten oder zu geringen Abstand an Stoßfugen von Baustoffen mit erhöhter Bewegungsdynamik (z. B. oberflächenbündig mit dem Wandbildner verlaufende Stirnkanten von Betondecken u. Ä.)
- ungenügend oder nicht überlapptes Armierungsgewebe, besonders im Bereich von Stößen der Dämmstoffplatten

- falsche Lage des Armierungsgewebes innerhalb der Schicht des Armierungsschichts
- nicht mit dem Gewebestreifen in genügender Breite überdeckter Einschnitt in das Gewebe (z. B. im Bereich von Gerüstverankerungen u. Ä.)
- fehlende oder ungenügende Diagonalarmierung an Außenecken von Öffnungen
- mechanische Beschädigungen des Gewebes beim Einbetten, besonders bei nicht eben verlegten, stufigen Dämmstoffplatten
- nicht geeignete Witterungseinflüsse bei Armierungs- und Putzbeschichtung
- zu geringe oder zu hohe Schichtdicke bei Armierungsschichtmassen
- nachträgliche permanent wiederkehrende Durch- und Hinterfeuchtung wegen undichter Anschlüsse an andere angrenzende Bauteile
- Beschichtungsablösungen mit Rissbildung wegen zur Beschichtung nicht geeigneter, durch UV-Belastung zerstörter (mehlender) Dämmstoffoberfläche
- zu dunkler Farbton der Beschichtungsfläche
- nicht fachgerechtes Überarbeiten vorhandener Gebäudedehnfugen
- thermisch bedingte Bewegungen metallischer Baustoffe und Bauteile (z. B. Eckschutzschienen, Fensterbänke)

Anmerkungen

Aufgrund möglicher Hinterfeuchtung im Bereich von Rissen können Putz- und Systemschäden nicht ausgeschlossen werden.

Ursachenermittlung und Feststellung der erforderlichen Maßnahmen zur Mängelbeseitigung können in den meisten Fällen nur nach Systemöffnung erkannt werden.

Bei der Beurteilung sind die bauaufsichtliche Zulassung und die Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller zu berücksichtigen.

Bewertung

Grundsätzlich sind Risse in WDVS bis zu einer Breite von 0,2 mm zulässig, soweit die Risse nicht durch die oberste Putzlage durchgehen und die technische Funktion nicht beeinträchtigt wird.

4.2.29 Rollerspuren

Mögliche Ursachen

- ungleichmäßiges Verschichten
- unterschiedliche Applikationsrichtungen

- Benutzung verschmutzter Roller
- ungleichmäßiger Farbauftag
- verschmutzte Farbe
- Unregelmäßigkeiten im Rollerbelag
- unterschiedliche Rollerbeläge
- zu spätes Nachrollen
- für die Applikation ungeeignete Witterungsverhältnisse
- ungleichmäßig saugende Untergründe
- Lufteinschlüsse
- unzweckmäßige Konsistenz der Werkstoffe

Anmerkungen

Rollerspuren (z. B. in Form von Ansätzen oder Streifen) sind nicht zu verwechseln mit einer durch das Applikationswerkzeug zwangsweise entstandenen Struktur (Orangenhaut).

Sichtbare Rollerspuren können bei Streiflichteinwirkung und/oder spitzen Betrachtungswinkel aufgrund von Glanzgrad- und Strukturunterschieden nicht immer ausgeschlossen werden (z. B. raumhohes Fenster oder langer Flur).

Bestimmte Materialien wie z. B. Eisenglimmerfarben oder Brandschutzbeschichtungsstoffe lassen aufgrund ihrer werkstofftypischen Eigenschaften teilweise kein einheitliches optisches Erscheinungsbild zu, was sich u. a. auch als Rollerspuren bemerkbar machen kann.

Bewertung

Ungleichmäßige Rollerspuren sind in den Zonen 1 und 2 nicht zulässig.

4.2.30 Runzelbildung

Mögliche Ursachen

- zu satt aufgetragene, ölhaltige Lackschicht
- ungenügend ausgetrockneter Voranstrich
- ungenügend ausgehärteter Leinölkitt

Anmerkungen

Aufgrund einer zu hohen Auftragsmenge können auch Tropfen, Fettkanten oder Absackungen entstehen.

Abhängig von der Geometrie des Bauteils (z. B. Fugen, Einfräslungen, Sicken, Nuten) kann eine Runzelbildung nicht ausgeschlossen werden.

Bewertung

An Flächen, die üblicherweise nicht einsehbar sind, z.B. Falze an Fenstern, Heizkörperunterkanten bzw. rückseitiger Bereich, Dachuntersichten, ist eine vereinzelte Runzelbildung aber hinzunehmen, sofern die technische Funktion nicht eingeschränkt ist.

Auf Flächen der Zone 3 ist eine vereinzelte Runzelbildung eine hinzunehmende Unregelmäßigkeit, wenn sie nicht übermäßig störend sichtbar ist.

Ansonsten ist die Runzelbildung nicht zulässig.

4.2.31 Siliconaugen

Mögliche Ursachen

- siliconverseuchter Untergrund
- verunreinigtes Werkzeug
- verunreinigte Spritzluft
- Verschleppen durch Beschneidearbeit
- Verschleppen von Silicon bei frisch aufgebrachter Versiegelung durch ablaufendes Regenwasser
- Silicon, Glätt- und Gleitmittel
- Beschichtungen auf Hammerschlageffektlack
- Trennmittel wie z.B. Paraffine, Trennwachse, Öle, Fette
- zu hoher Anteil an Anti-Siliconmitteln
- siliconhaltige Polier- und Pflegemittel

Anmerkungen

Es kann vor einer Beschichtung oft nicht erkannt werden, ob ein Untergrund mit Siliconbestandteilen verunreinigt ist.

Siliconaugen entstehen nicht immer direkt beim Beschichten. Häufig erscheint eine frische Beschichtung einwandfrei und zeigt erst im Verlauf der Trocknung Siliconaugen. Derartige Verlaufsstörungen können auf Haf tungsstörungen hinweisen.

Die Reinigung von siliconverseuchten Untergründen ist nicht immer zuverlässig möglich.

Ein ähnliches Erscheinungsbild können auch andere Trennmittel wie z.B.

- Paraffine
 - Trennwachse
 - Öle, Fette
- zeigen.

Bewertung

Vereinzelt auftretende Verlaufsstörungen dieser Art an Flächen der Zone 3 sind hinzunehmen, wenn die technische Funktion der Beschichtung nicht beeinträchtigt ist.

4.2.32 Strukturunterschiede

Mögliche Ursachen

- Strukturunterschiede im Untergrund
- ungleichmäßiges Saugvermögen des Untergrundes
- ungleichmäßiger Materialauftrag
- Einsatz unterschiedlicher Werkstoffe
- unterschiedliche Applikationsverfahren
- ungleichmäßiges Verarbeiten
- ungleichmäßiger Verdünnungsgrad
- ungleichmäßiger Abrieb
- Verunreinigungen
- Verwendung verschmutzter Werkzeuge

Anmerkungen

Strukturunterschiede können Glanzgrad- und Farbeindruckunterschiede verursachen.

Untergrundbedingte Strukturunterschiede können nur durch aufwendige Schleif- und Spachtelarbeiten egalisiert werden.

Bei unterschiedlicher Applikationsweise und bei Ausbesserungen sind Strukturunterschiede meist nicht ganz zu vermeiden.

Beim Überstreichen vorhandener Alttapeten sind Strukturunterschiede in der Fläche und Stöße vor der Beschichtung in der Regel nicht erkennbar.

Bewertung

In den Zonen 1 und 2 sollen Strukturunterschiede grundsätzlich vermieden werden. Strukturunterschiede sind in Zone 3 zulässig.

Eine gültige und eindeutige Beurteilung ist nur am Objekt möglich.

4.2.33 Trocknungsschwundrisse

Mögliche Ursachen

- bei der Applikation ungeeignete Witterungseinflüsse
- zu hohe Temperaturen des Beschichtungsuntergrundes
- zu schnelles Abbinden der Beschichtungsoberfläche
- übermäßiger Verdünnungszusatz
- zu hohe Schichtdicke
- Rezepturfehler bei Putzen oder Beton, z. B. Sieblinie der Kornverteilung ungünstig
- zu hohe Holzfeuchtigkeit

Bewertung

Trocknungsschwundrisse sind in Zone 3 zulässig, wenn die technische Funktion der Beschichtung nicht beeinträchtigt ist.

Nachträgliche Rissbildungen im Untergrund, die sich im Anstrichstoff fortführen, sind grundsätzlich Mängel im Untergrund und nicht Mängel in der Maler- und Lackiererleistung.

Armierungsbeschichtungen sind gesondert zu bewerten.

4.2.34 Tropfen

Mögliche Ursachen

- ungleichmäßige, teilweise zu hohe Auftragsmenge an Unterkanten
- zu hoher Verdünnungsgrad
- ungleichmäßige Untergrundstruktur
- schwer zugängliche Applikationsbereiche
- ungünstige Trocknungsbedingungen (z. B. bei Wasserlacken durch Applikation umfangreicher Flächen entstehende überhöhte Luftfeuchtigkeit)

Bewertung

An Flächen, die üblicherweise nicht einsehbar sind, z. B. Falze an Fenstern, Heizkörperunterkanten bzw. rückseitiger Bereich, sind vereinzelte Tropfen hinzunehmen, sofern die technische Funktion nicht eingeschränkt ist.

4.2.35 Ungenügendes Deckvermögen bei deckenden Beschichtungen

Mögliche Ursachen

- zu geringe Schichtdicke
- ungleichmäßige Schichtdicke
- mangelndes Deckvermögen des Werkstoffes
- übermäßiger Verdünnungszusatz
- erhöhte Rauigkeit des Untergrundes
- scharfe Kanten
- ungleichmäßige Saugfähigkeit des Untergrundes
- Farbtondifferenz zwischen Untergrund und Farbton der Beschichtung
- ungeeignetes Applikationsverfahren

Anmerkungen

Störend sichtbare Strukturunterschiede im Untergrund oder in der Beschichtung können ein ungenügendes Deckvermögen vortäuschen.

Bewertung

In Zone 1 und 2 müssen deckende Beschichtungen den Farbton des Untergrundes vollständig abdecken. Der Untergrund darf nicht mehr durchscheinen.

In Zone 3 ist vereinzelt leichtes Durchscheinen zulässig, sofern die technische Funktion nicht beeinträchtigt ist.

4.2.36 Ungerade und unscharfe Beschneidearbeit

Mögliche Ursachen

- ungeeignetes Werkzeug
- mangelnde Sorgfalt
- falsche Viskosität des Beschichtungsstoffes
- Unebenheiten des Untergrundes
- ungleichmäßige Anschlussfugen
- ungleichmäßig eingeputzte Sockelfliesen
- unebene Putz- und Dichtstoffanschlüsse
- wellige Wand- bzw. Deckenübergänge
- stark strukturierte Oberflächen

Anmerkungen

Eine strukturierte Oberfläche ergibt im Regelfall eine unscharfe Begrenzung.

Bewertung

In Abhängigkeit von der Bauteilkonstruktion und der Struktur des Untergrundes muss die Beschneidearbeit nach Möglichkeit optisch geradlinig und scharf begrenzt erscheinen. So z.B. ist ein andersfarbiger Wandanstrich, der einem nicht geradlinigem Decken-Wand-Anschluss folgt, nicht zu beanstanden.

Ebenso ist das begrenzte Überstreichen oder Fernbleiben von angrenzenden Bauteilen zu akzeptieren, wenn dadurch eine verbesserte Geradlinigkeit erreicht wird.

4.2.37 Ungleichmäßige Farbtonwirkung bei Lasurbeschichtungen

Mögliche Ursachen

- unterschiedliche Schichtdicke
- ungleichmäßige Applikation
- unterschiedliches Saugvermögen des Untergrundes
- Strukturunterschiede im Untergrund
- Farbtonunterschiede im Untergrund
- unterschiedliche Untergrundwerkstoffe
- produktionsbedingte Leimaustritte
- UV-Einwirkung
- Witterungseinflüsse
- Feuchtigkeit
- Verunreinigungen (z. B. Silicon, Fette, Öle)

Anmerkungen

Bei Lasurbeschichtungen sollte eine gleichmäßige Farbtonwirkung vorhanden sein.

Bei Beschichtungen mit Lasuren ist zu berücksichtigen, dass der Farbton und die Gleichmäßigkeit von Lasurbeschichtungen aufgrund der unterschiedlichen Untergründe in der Regel mit den Farbtonkarten der Hersteller nicht übereinstimmen kann.

Bei unterschiedlicher Abwitterung, unterschiedlichen Abnutzungerscheinungen und Beschädigungen kann mit anstrichtechnischen Mitteln keine gleichmäßige Lasurwirkung erreicht werden.

Bewertung

Unterschiedliche Farbtonwirkungen, die vom Untergrund herrühren, sind anstrichtechnisch nicht zu vermeiden. Farbtonunterschiede, die durch unterschiedliche Tönungen des Untergrundes, z. B. Farbunterschiede zwischen Längsholz- und Hirnholzflächen sowie zwischen Massivholz und furnierten Flächen u. Ä. entstanden sind, sind anstrichtechnisch nicht vermeidbar.

4.2.38 Verfärbungen

Mögliche Ursachen

- nicht alkalibeständige Bindemittel und/oder Pigmente auf alkalischen Untergründen
- zu hohe Erwärmung eines Beschichtungsstoffes, z. B. ungeeignete Heizkörperbeschichtungen
- Dunkelvergilbung von Alkydharzlackfarben
- Auswandern von Untergrundinhaltsstoffen (z. B. wasserlösliche Holzinhaltsstoffe)
- Einwirkung chemischer Substanzen (z. B. Ammoniak)
- Wanderung phenolischer Stoffe in die Anstriche (Gelb- oder Braunverfärbung)
- Ausbleichen der Beschichtung
- Kreiden der Beschichtung
- Korrosionsprodukte
- natürliche Alterung von Beschichtungen
- Verfärbungen durch wasserlösliche Holzinhaltsstoffe
- Algenbewuchs und Pilzbefall

Anmerkungen

Auch für Heizkörper geeignete Alkydharzheizkörperlackfarben vergilben.

Ein Algenbewuchs ist in der Regel nicht vorhersehbar. Konstruktionsbedingte Gegebenheiten können den Algenbewuchs fördern.

Pilzbefall ist auf ungünstige klimatische Verhältnisse zurückzuführen, die durch ungeeignete Konstruktionen negativ beeinflusst werden können.

Bewertung

Im Grundsatz sind Verfärbungen nicht zulässig.

Leichte Verfärbungen sind in Zone 3 zulässig, wenn die technische Funktion der Beschichtung nicht beeinträchtigt ist. Verfärbungen durch natürliche Alterung sind nicht zu beanstanden.

Leichte Dunkelvergilbungen sind in der Regel nicht zu beanstanden. Als Hilfestellung zur Beurteilung der Toleranzen kann die Vergilbungsskala des Landesinnungsverbandes des Bayerischen Maler- und Lackiererhandwerks herangezogen werden.

Treten Dunkelvergilbungen bei nicht üblicher Nutzung auf, z. B. Falze bei Fenstern oder Türen, die über einen längeren Zeitraum geschlossen bleiben, Schiebetüren in einer Mauertasche oder unbewohnter Wohnung mit geschlossenen Fensterläden, stellt dies eine hinzunehmende Unregelmäßigkeit dar.

4.2.39 Verminderte Transparenz bei Lasurbeschichtungen

Mögliche Ursachen

- hohe Schichtdicke
- unterschiedliches Saugvermögen des Untergrundes
- Strukturunterschiede im Untergrund
- ungleichmäßige Applikation
- Farbtonunterschiede im Untergrund
- UV-Einwirkung
- Witterungseinflüsse
- Feuchtigkeit

Anmerkungen

Ein charakteristisches Erscheinungsbild von Lasurbeschichtungen ist, dass der Untergrund durchscheint (Transparenz).

Der Begriff ›deckende Lasur‹ ist irreführend.

Bei Überholungsbeschichtungen mit Lasuren ist zu berücksichtigen, dass sich mit zunehmender Anzahl der Anstriche die Lasurwirkung zwangsläufig reduziert und sich das Deckvermögen verstärkt. Selbst bei gleicher Farbtonwahl wird das Erscheinungsbild mit jedem weiteren Lasuranstrich deckender bzw. dunkler.

Bei Beschichtungen mit Lasuren ist zu berücksichtigen, dass der Farbton und die Gleichmäßigkeit von Lasurbeschichtungen aufgrund der unterschiedlichen Untergründe in der Regel nicht mit den Farbtonkarten der Hersteller übereinstimmen kann.

Unzureichend pigmentierte Lasuren und farblose Beschichtungsstoffe gewährleisten keinen ausreichenden Schutz der Holzoberfläche vor UV-Licht-Einwirkung (Hinweis: siehe auch BFS-Merkblatt Nr. 18).

Bewertung

Unterschiedliche Transparenz, die vom Untergrund herrührt, ist nicht zu vermeiden. So sind Unterschiede in der Transparenz zulässig, die z.B. durch Kern- und Splintholz, unterschiedliche Tönungen des Untergrundes bzw. durch Farbunterschiede zwischen Längsholz- und Hirnholzflächen sowie zwischen Massivholz und furnierten Flächen u. Ä. entstanden sind.

4.2.40 Wasserflecken

Mögliche Ursachen

- Durchnässung durch die Raumnutzung, z.B. in Nassräumen (Bad, Waschraum, Brauerei o. Ä.)
- anhaltende Durchnässung infolge Kondensfeuchtigkeit in zu wenig geheizten oder wärmegedämmten Räumen
- aufsteigende Feuchtigkeit in Putz, Beton, Mauerwerk
- unzureichende Sockelabdichtungen
- Hinterwanderung von Anstrichen über offene Fugen (Bauwerksfugen, Dehnungs-Anschlussfugen u. Ä.)
- Rohrbruch, undichte Anschlüsse, undichte Flächen (z.B. Dacheindeckung)
- hygrokopische Feuchtigkeit im Untergrund

Anmerkungen

Vorhandene Wasserflecken können meist vor den Beschichtungsarbeiten erkannt werden (bräunliche Flecken). Vor der Überarbeitung ist die Ursache der Durchfeuchtung durch den Auftraggeber zu beheben und eine ausreichende Austrocknung des Untergrundes abzuwarten.

Im Allgemeinen lässt sich mit lösemittelhaltigen Absperrmitteln eine bessere Absperrwirkung erzielen.

Beim Einsatz heller, deckender Holzbeschichtungs- bzw. weißer Lasurbeschichtungsstoffe auf wasserverdünntbarer Basis sind bräunliche Verfärbungen nicht auszuschließen.

4.2.41 Wolkigkeit

Mögliche Ursachen

- unterschiedliche Schichtdicke
- ungleichmäßige Applikation
- ungeeignetes Applikationsverfahren
- Strukturunterschiede im Untergrund
- Verunreinigung des Untergrundes
- unterschiedliche Lichtreflexion
- materialtypische Eigenschaft
- Verarbeitungsfehler beim Spritzen
- ungeeignete Lackeinstellung (z. B. schnell flüchtige Lösemittel)
- ungeeignete Härtertypen bei 2 K-Lacken
- siehe auch:
 - Anlaufen
 - Ansätze

Bewertung

Eine Wolkigkeit ist in Zone 1 und in Zone 2 grundsätzlich nicht zulässig.

Eine leichte Wolkigkeit ist in Zone 3 zulässig.

Bei Korrosionsschutz-, Brandschutz- und Eisenglimmerbeschichtungen sowie großflächigen Lasurbeschichtungen ist eine Wolkigkeit nicht auszuschließen und hinzunehmen (siehe auch: Ansatz und Strukturunterschiede).

5 Hinweise

5.1 Literaturhinweise

- [1] Oswald, Rainer; Abel, Ruth: Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten bei Gebäuden. Typische Erscheinungsbilder, Beurteilungskriterien – Grenzwerte. 2., überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Bauverlag, 2000
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e. V.: DIN Fachbericht 49 – Verfahren zur Vereinbarung von Farbtoleranzen. Berlin: Beuth Verlag GmbH, 1995
- [3] RAL-Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V.: Fakten zu RAL-Farben. Jubiläumsausgabe November 1997
- [4] Kamphausen, Peter-Andreas: Der optische Bau- und Wohnungsmaß. Baurecht 26(1995), Nr. 3, S. 343–351
- [5] Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz: Kommentar zur VOB Teil C DIN 18363 Maler- und Lackiererarbeiten. Neuauflage 2013

5.2 Normen

Bezug: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin (www.din.de)

DIN 2403	Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflussstoff
DIN 4844	Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen
DIN 5033	Farbmessung – Grundbegriffe der Farbmetrik
DIN 5381	Kennfarben
DIN 6164	DIN-Farbenkarte
DIN 6167	Beschreibung der Vergilbung von nahezu weißen oder nahezu farblosen Materialien

DIN 6171	Aufsichtfarben für Verkehrszeichen und Verkehrs-einrichtungen; Farbbereiche bei Beleuchtung mit Tageslicht
DIN 6172	Metamerie-Index von Probepaaren bei Lichtart-wechsel
DIN 6173	Farbabmusterung
DIN 6175	Farbtoleranzen für Automobil-lackierungen
DIN 6176	Farbmetrische Bestimmungen von Farbabständen bei Körperfarben nach DIN99-Formel
DIN 18202	Toleranzen im Hochbau – Bauwerke
DIN 18363	VOB Teil C, Maler- und Lackiererarbeiten
DIN 50035	Begriffe auf dem Gebiet der Alterung von Materi-alien
DIN 53159	Beschichtungsstoffe – Bestimmung des Kreidungs-grades von Anstrichen und ähnlichen Beschichtun-gen nach Kempf
DIN 53162	Prüfung von Anstrichstoffen – Bestimmung eines Deckvermögenswertes von lufttrocknenden, unbunten Anstrichfarben
DIN 53236	Prüfung von Farbmitteln – Mess- und Auswertbedingungen zur Bestimmung von Farbunterschie-den bei Anstrichen, ähnlichen Beschichtungen und Kunststoffen
DIN 55600	Prüfung von Pigmenten – Bestimmung der Signifi-kanz von Farbabständen bei Körperfarben nach der CIELAB-Formel
DIN 55601	Prüfung von Pigmenten – Bestimmung eines Deck-vermögenswertes getrockneter, pigmentierter An-strichstoffe aus keilförmiger Schicht
DIN 55670	Beschichtungsstoffe – Prüfung von Lackierungen, Anstrichen und ähnlichen Beschichtungen auf Po-ren und Risse mit Hochspannung
DIN 55943	Farbmittel – Begriffe

DIN 55944	Farbmittel – Einteilung nach koloristischen und chemischen Gesichtspunkten
DIN 55945	Beschichtungsstoffe und Beschichtungen – Ergänzende Begriffe zu DIN EN ISO 4618
DIN 55980	Bestimmung des Farbstichs von nahezu weißen Proben
DIN 55981	Bestimmung des relativen Farbstichs von nahezu weißen Proben
DIN 55987	Prüfung von Pigmenten – Bestimmung eines Deckvermögenswertes pigmentierter Medien – Farbmetrisches Verfahren
DIN 55988	Bestimmung von Maßzahlen für die Transparenz (Lasur) von pigmentierten und unpigmentierten Systemen; Farbmetrisches Verfahren
DIN 67530	Reflektometer als Hilfsmittel zur Glanzbeurteilung an ebenen Anstrich- und Kunststoffoberflächen
DIN EN 13300	Beschichtungsstoffe – wasserhaltige Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für Wände und Decken im Innenbereich
DIN EN ISO 2409	Beschichtungsstoffe – Gitterschnittsprüfung
DIN EN ISO 2813	Beschichtungsstoffe – Bestimmung des Reflektometerwertes von Beschichtungen (außer Metallic-Beschichtungen) unter 20°, 60° und 85°
DIN EN ISO 2814	Beschichtungsstoffe – Vergleich des Kontrastverhältnisses (Deckvermögens)
DIN EN ISO 4618	Beschichtungsstoffe – Begriffe
DIN EN ISO 4628-1	Beschichtungsstoffe – Beurteilung von Beschichtungsschäden, Bewertung der Menge und Größe von Schäden und der Intensität von Veränderungen im Aussehen – Allgemeine Einführung und Bewertungssystem
DIN EN ISO 4628-2	Beschichtungsstoffe – Bewertung des Blasengrades
DIN EN ISO 4628-3	Beschichtungsstoffe – Bewertung des Rostgrades

- DIN EN ISO 4628-4 Beschichtungsstoffe – Bewertung des Rissgrades
- DIN EN ISO 4628-5 Beschichtungsstoffe – Bewertung des Abblätterungsgrades
- DIN EN ISO 4628-6 Beschichtungsstoffe – Bewertung des Kreidungsgrades nach dem Klebebandverfahren
- DIN EN ISO 4628-7 Beschichtungsstoffe – Bewertung des Kreidungsgrades nach dem Samtverfahren
- DIN EN ISO 4628-8 Beschichtungsstoffe – Bewertung der von einem Ritz oder einer anderen künstlichen Verletzung ausgehenden Enthaftung und Korrosion
- DIN EN ISO 4628-10 Beschichtungsstoffe – Bewertung der Filiformkorrosion
- DIN EN ISO 6504 Beschichtungsstoffe – Bestimmung des Deckvermögens

5.3 Richtlinien

- [1] Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz e.V. (BFS): »Technische Richtlinien für Maler- und Lackierarbeiten«
- [2] Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks, Hadamar – Bundesverband der Jungglaser und Fensterbauer e.V., Hadamar – Hauptverband Farbe, Gestaltung, Bautenschutz, Frankfurt: »Richtlinie zur visuellen Beurteilung einer endbehandelten Oberfläche bei Holzfenstern«
- [3] RAL 840-HR (RAL-Farbvorlagen)
- [4] Arbeitskreis der öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für die Fahrzeuglackierung im Maler- und Lackiererhandwerk: »Merkblatt Nr. 01 für Gutachten im Bereich Kraftfahrzeuglackierung, Beurteilung optischer Beeinträchtigungen der Fahrzeuglackierung«
- [5] Industrieverband Dichtstoffe e.V.: »IVD-Merkblätter«
- [6] Bundesverband der Gipsindustrie e.V.: »Merkblatt Qualitätsstufen für abgezogene, glatte und gefilzte Putze«
- [7] Industriegruppe Gipsplatten (IGG): »Merkblatt Verspachtelung von Gipsplatten, Oberflächengüten«

6 Stichwortverzeichnis

- Ablösungen 12, 21, 37
- Ablüftungszeit 39
- Abrieb 35, 47
- Abstellräume 17
- Adhäsion 12, 13
- Algenbildung 32
- Alkydharzlack 18
- Allgemein anerkannte Regeln der Technik 20
- Anhaftung 12
- Anlaufen 12, 29, 35, 54
- Ansatz 23, 24, 54
- Ansätze 11, 20, 23, 24, 45, 54
- Anschlüsse 12
- Anschlussfuge 43, 49, 53
- Applikation 14, 23, 28, 32, 39, 41, 45, 48, 50, 52, 54
- Applikationsbedingter Ansatz 12
- Applikationsbereich 48
- Applikationsverfahren 23, 24, 29, 31, 35, 47, 49, 54
- Armierungsspachtelmassen 44
- Aufgerautе GK-Oberfläche 12
- Aufglänzen 35, 36
- Aufplatzende Bläschen 26
- Ausbesserungsstellen 21, 24, 25
- Ausblühungen 12, 25, 29, 32, 37
- Ausgasungen 26, 38
- Ausschwitzen 12, 26, 29, 35
- Ausstellungsräume 17
- Auswandern 12, 26, 34, 37, 51
- Befestigungspunkte 13, 34
- Benetzungsstörungen 34, 37
- Beschichtungsablösungen 22, 44
- Beschneidearbeit 16, 46, 49, 50
- Beschneiden 12, 33, 42
- Beurteilung 20
- Bitumen 27
- Blasenbildung 12, 26, 27
- Blasengrad 26
- Brandschutzbeschichtungsstoffe 23, 42, 45
- Bräunliche Flecken 53
- Chargenwechsel 23
- Chemikalien 22
- Deckvermögen 11, 12, 49, 52
- Dichtigkeit 16
- Diffuse Tageslichtverhältnisse 20
- Dispersionsslackfarbe 18
- Dispersionssilikatfarbe 27
- Düngemitteleintrag 25
- Dunkelvergilbung 29, 51, 52

- Durchbluten 12, 27, 36
 - Durchschlagen 12, 27, 29
 - Ebenheit GK-Fugen 12, 27
 - Ebenheitsdifferenzen 27
 - Ebenheitstoleranzen 28
 - Einschlüsse 32
 - Eisblumenbildung 13, 28
 - Eisenglimmerbeschichtungen 54
 - Eisenglimmerfarbe 23, 45
 - Eisenglimmerlackfarbe 30
 - Empfangshalle 17
 - Erneuerungsbeschichtung 13
 - Erscheinungsbild 23, 45, 46, 52
 - Erstbeschichtung 13
 - Farbtonabweichung 13, 24, 28, 29
 - Farbtondifferenz 49
 - Farbtonunterschied 12, 13, 29, 30, 34, 35, 50, 51, 52
 - Farbtonveränderung 12, 24, 28, 29, 34
 - Farbtonwirkung 50
 - Fehler 12, 39
 - Fehlstellen 13, 29, 30, 36
 - Fettkanten 13, 31, 41, 45
 - Feuchtigkeit 22, 25, 26, 29, 32, 38, 50, 52, 53
 - Feuchtigkeitseinwirkung 22, 25, 27, 32
 - Feuchtigkeitsflecken 13, 29, 32, 36
 - Flecken 15
 - Fremdeinschlüsse 11, 13, 32
 - Frost 28
 - Fugen 13, 43, 53
 - Fugenausbildung 33
 - Funktionswert 16
 - Garage 17
 - Gardinen 41
 - Gebrauchsfunktion 16
 - Gebrauchswert 16, 18
 - Gelb-braune Verfärbungen 15
 - Geltungsfunktion 16
 - Geltungswert 16, 17, 18
 - Gerüstverankerung 13, 34, 44
 - Gesamtwert 16
 - Glanzgradunterschied 12, 13, 35
 - Glättetechnik 11, 21
 - Glatt (Glätte) 13, 36
 - Haftfestigkeit 12, 13, 37
 - Haftungsstörung 22, 46
 - Harzfluss 26
 - Heizungsräume 17
 - Hinterfeuchtung 21, 44
 - Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten 13, 18, 20
 - Hohlstellen 13
 - Holzinhaltsstoffe 26, 27, 28, 51
 - Kantenausbildung 38
 - Kellerräume 17
 - Kleberflecken 13, 36

- Kleberichtung
- gestürzt 13, 14
- horizontal 14
- Klebrigkeit 12
- Kocher 14, 38
- Korrosionsschutz 16, 54
- Krater 11, 14, 26, 39
- Kratzer 14
- Kräuselung 14, 40
- Kreidung 14, 40
- Künstliches Streiflicht 20
- Lasurbeschichtung 50, 54
- Läufer 14, 41
- Laufrichtung 15
- Leimfarbenschicht 22
- Lösemittel 37, 40, 54
- Lösemittelretention 26, 38
- Lufteinschluss 39, 45
- Lunker (Löcher) 11, 14
- Mängel 11, 19, 37, 40, 43, 48
- Messlinien 15
- Metallabrieb 14
- Migration 14
- Minderung 18
- Minderwertermittlung 18
- Nadelstiche 14, 26, 39
- Nähte/Stöße offen 14
- Nähte/Stöße überlappt 14
- Nasen 14, 41
- Nebenräume 17
- Nikotin 27
- Niveauunterschied 33
- Optische Hilfsmittel 20
- Optischer Eindruck 17
- Orangenhaut 23, 24, 45
- Osmose 26
- Pflegemittel 46
- Phenole 27
- Pinselstriemen 14, 41
- Prüfung (auf Fehler) 20
- Ränder 14, 15, 31
- Rauer Untergrund 39
- Reflexion 13, 28
- Regelleistung 11, 20, 34
- Reißlack 11, 21
- Rezeptur 24, 26
- Rezepturfehler 21, 26, 40, 48
- Risse 42
- Risse bei WDVS 43
- Rollerspuren 14, 23, 24, 44
- Runzelbildung 14, 45
- Saugvermögen 23, 24, 28, 35, 36, 37, 41, 42, 47, 50, 52
- Schichtdicke 31, 39, 41, 42, 44, 48, 49, 50, 52, 54

- Schleifspuren 14
 - Schmucktechniken 21
 - Siliconaugen 46
 - Siliconrückstände 30
 - Sinterschicht 21, 42
 - Sockelabdichtung 53
 - Spachtelsspuren 14
 - Speicher 17
 - Stoßfuge 33, 43
 - Streifen 20, 23, 24, 45
 - Streiflichteinwirkung 23, 25, 34, 45
 - Strichlack 11, 21
 - Strukturunterschied 15, 28, 47
 - Tapete (in der Länge gestoßen) 15
 - Tatsächliche Nutzung 20
 - Teer 27
 - Thixotropie 31
 - Toleranzen im Hochbau 28, 34
 - Toleranzgrenze 13, 36, 42
 - Trockenbauarbeiten 28
 - Trockenbauleistung 34
 - Trocknen 26
 - Trocknungsschwundrisse 43, 48
 - Trocknungsspannung 21, 37, 42
 - Tropfen 15, 41, 45, 48
 - Überholungsbeschichtung 15, 22, 23, 26, 36, 52
 - Überlappung 24
 - Übliche Nutzung 20
 - Unregelmäßige Putzstrukturen 20
 - Untergrundreinigung 37
 - Untergrundunebenheiten 15
 - Verfärbung 13, 15, 20, 32, 33, 51
 - Verminderte Transparenz 52
 - Verschlusskappe 34
 - Verunreinigung 21, 30, 32, 35, 47, 50
 - Viskosität 41, 49
 - Walzhaut 37
 - Wandbekleidung 12, 14
 - Wasserflecken 15, 27, 53
 - Wasserränder 32
 - WDVS 44
 - Wechselnde Strukturen 15
 - Weichmacherwanderung 14, 35
 - Wellen 15
 - Werkstätte 17
 - Werkstofftypische Eigenschaft 23, 36, 40, 41, 42
 - Werkzeugspur 14
 - Wetterschutz 16
 - Witterungsverhältnisse 23, 45
 - Wohnräume 17
 - Wolkigkeit 54
 - Zinkseifenbildung 21, 37
 - Zunder 37, 42

Arbeitskreis der Sachverständigen im
bayerischen Maler- und Lackiererhandwerk

**Richtlinie zur visuellen Beurteilung
beschichteter Oberflächen
(Richtlinie-Oberflächen – Rili-Ofl)**

3., überarbeitete und aktualisierte Auflage

Im Gegensatz zu den technischen Mängeln einer Leistung sind optische Beeinträchtigungen an beschichteten Oberflächen auch für den Laien vielfach sofort sichtbar. Sie führen dann leider viel zu oft zu heftigen Auseinandersetzungen, wenn es um die Bewertung des Farbtones, des Glanzgrades, der Struktur, Ebenheit der Flächen, Staubeinschlüsse usw. geht.

Wenn dann im Rechtsstreit ein Sachverständiger zu den vom Auftraggeber gerügten optischen Unregelmäßigkeiten Stellung nehmen soll, stellt man fest, dass es diesbezüglich keine Normen, Richtlinien oder Merkblätter gibt, die Beurteilungskriterien bzw. Toleranzgrenzen bei sog. Schönheitsfehlern festlegen.

Die vorliegende Richtlinie soll bei Meinungsverschiedenheiten der Parteien helfen, optische Beeinträchtigungen beschichteter Oberflächen zu beurteilen und Streit zu schlichten – nicht zu verschärfen.

ISBN 978-3-8167-9096-9



9 783816 790969