

Verband der deutschen Lackindustrie e. V.



VdL-RL 09

**Richtlinie
zur Bestimmung des Deckvermögens**

„VdL-Richtlinie Deckvermögen“

Ausgabe Juli 2002

**Verband der deutschen Lackindustrie e.V.
Karlstraße 21 60329 Frankfurt am Main**

Vorwort

Diese Richtlinie wurde vom Technischen Arbeitskreis Bautenanstrichmittel (TKB) des Verbandes der deutschen Lackindustrie e.V. (VdL) erarbeitet. Die Richtlinie legt eine Messmethode fest, die den Herstellern und Anwendern von Fassaden- und Innenbeschichtungen die Ermittlung und Klassifizierung des Deckvermögens ermöglicht.

1. Anwendungsbereich

Diese Richtlinie kann für weiße und helle Beschichtungsstoffe angewandt werden. Sie beschreibt die Ermittlung des Deckvermögens zur Klassifizierung nach DIN EN 13300.

2. Verweisungen auf technische Regelwerke

DIN EN 13300 (November 2001) wasserhaltige Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für Wände und Decken im Innenbereich.

DIN 5033 Teil 3, Juli 1992 Farbmessung; Farbmesszahlen.

Entwurf DIN ISO 6504-3 (November 2001) Bestimmung des Deckvermögens bei einer festgelegten Ergiebigkeit.

3. Begriffe, Definitionen und Abkürzungen

Ergiebigkeit

ist die Fläche, die mit 1 Liter eines Beschichtungsstoffes beschichtet eine im Farbton und Struktur gleichmäßige Oberfläche ergibt. Die Ergiebigkeit wird für die Zwecke dieser Richtlinie in ganzen oder halben Zahlen angegeben. Beispiel 8 m²/l oder 8,5 m²/l. Die Ergiebigkeit bezieht sich auf eine einmalige Beschichtung mit unverdünntem Material. Wird oder muss der Beschichtungsstoff verdünnt verarbeitet werden, so muss bei der Berechnung der Ergiebigkeit auf das unverdünnte Material zurück gerechnet werden.

Kontrastverhältnis KV

ist der Quotient des Normfarbwertes Y gemessen über schwarzem und weißem Untergrund. Das KV ist ein Maß für das Deckvermögen einer Beschichtung.

Normfarbwert Y

ist nach DIN 5033, Teil 3, Absatz 3.1.1 für den vollkommen mattweißen Körper für jede Lichtart $Y = 100$. Der Normfarbwert ist identisch mit dem Hellbezugswert.

Y

Normfarbwert.

Y_s

Normfarbwert Y, gemessen über schwarzem Untergrund.

Y_w

Normfarbwert Y, gemessen über weißem Untergrund.

KV

Kontrastverhältnis.

ρ

Dichte der Beschichtung in g/ml.

4. Prinzip

Das Deckvermögen einer Beschichtung ist eines der ausschlaggebenden Qualitätskriterien. Das Maß des Deckvermögens weißer bzw. heller Beschichtungen ist das Kontrastverhältnis. Für das Kontrastverhältnis werden in der DIN EN 13300 Klassen angegeben. Zur Einteilung einer Beschichtung in diese Klassen wird das Kontrastverhältnis nach den vom Hersteller in seinen Unterlagen, technischen Datenblättern oder Etiketten angegebenen Ergiebigkeiten in m^2/l ermittelt.

5. Geräte und Prüfmittel

Rakel mit unterschiedlichen Spalthöhen (ca. 150 μm – 250 μm)

Automatisches Filmziehgerät (z.B. Mod. 509/1, der Firma Erichsen)

Schwarz/weiße Kontrastkarten (z.B. Typ 13H, glänzend, der Firma Lenetta),
Mindestgröße 0,04 m^2 , mit Normfarbwert Y über schwarz: ≤ 7 und Normfarbwert Y über weiß: 80 - 90

Farbmessgerät (z.B. Typ Microflash V4.0, der Firma Datacolor)

Laborwaage, Ablesbarkeit mindestens 0,01 g

6. Bestimmung des Kontrastverhältnisses

6.1 Versuchsdurchführung

Zur Bestimmung des Kontrastverhältnisses in Anlehnung an DIN ISO 6504- 3 wird die Masse von mindestens zwei Kontrastkarten ermittelt. Auf diese Kontrastkarten werden unterschiedliche Mengen des Beschichtungsstoffes aufgetragen. Hierfür wird die Verwendung eines Rakels mit einem automatischen Aufziehgerät empfohlen. Die Spalthöhen der Rakel sollten so gewählt werden, dass die Ergiebigkeit der Beschichtung, für die das Kontrastverhältnis ermittelt werden soll, zwischen den auf den Karten aufgetragenen Mengen liegt. Es ist darauf zu achten, dass sich die Auftragsmengen des Beschichtungsstoffes möglichst nahe am tatsächlichen Materialverbrauch befinden, damit die Interpolation in einem engen Bereich vollzogen werden kann. Dies wird im Regelfall durch Spalthöhen der Rakel zwischen 150 µm und 250 µm erfüllt. Die beschichteten Kontrastkarten werden gewogen und die Auftragsmenge in g/m² berechnet. Durch Division der Dichte ρ in g/ml durch die Auftragsmenge in g/m² wird die Ergiebigkeit wie folgt in m²/l berechnet:

$$\text{Ergiebigkeit} = (\rho / \text{Auftragsmenge}) \cdot 1000 \quad \text{in m}^2/\text{l}$$

Die so beschichteten Kontrastkarten werden mindestens 24 Stunden bei 23°C und 50 % relativer Luftfeuchte getrocknet. Mit einem Farbmessgerät werden die Normfarbwerte Y dreimal über dem schwarzen und dreimal über dem weißen Untergrund bei folgenden Bedingungen gemessen und der Mittelwert gebildet:

Messgeometrie: 8°, diffus, Glanz eingeschlossen

Lichtart: D65

Beobachtungswinkel: 10°

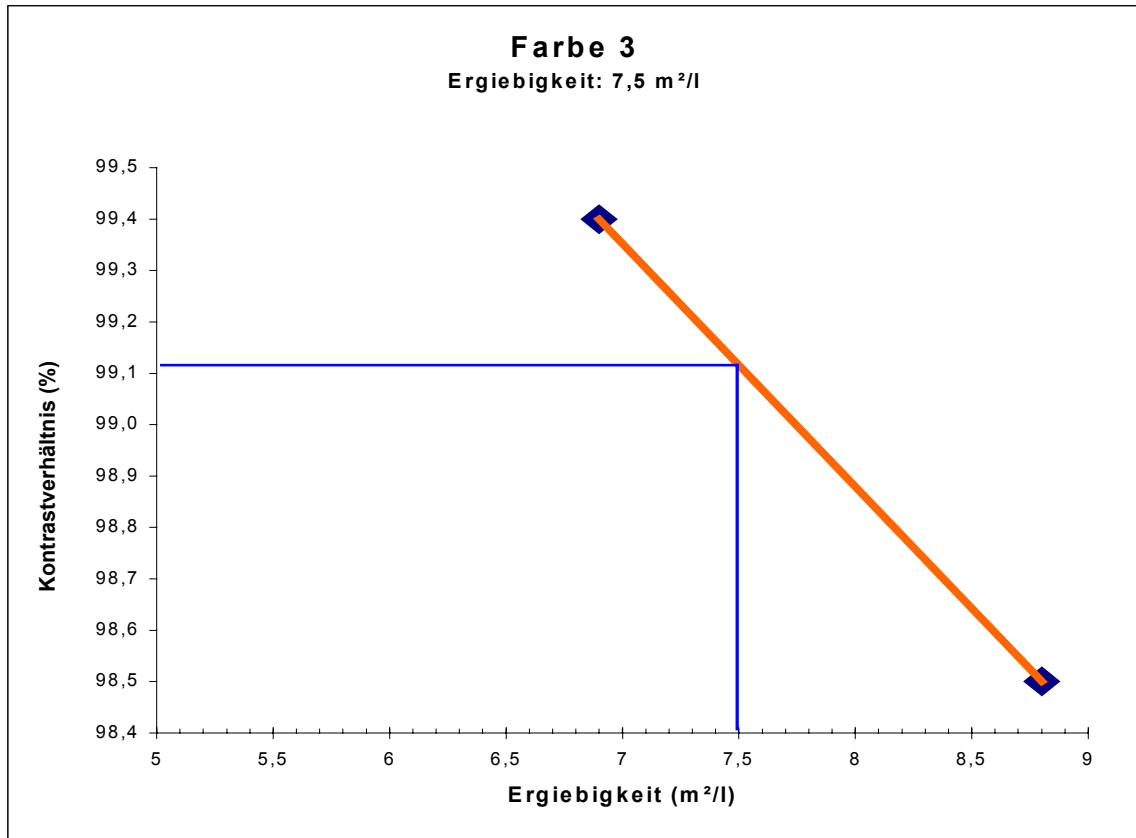
Das Kontrastverhältnis wird anschließend wie folgt berechnet:

$$\text{KV} = (Y_s/Y_w) \cdot 100$$

6.2 Graphische Ermittlung des Kontrastverhältnisses

Die ermittelten Kontrastverhältnisse werden gegen die entsprechenden Ergiebigkeiten in ein Diagramm eingetragen. Durch Interpolation zwischen den Punkten wird das Kontrastverhältnis, dass der vom Hersteller empfohlenen Ergiebigkeit entspricht, aus dem Diagramm abgelesen.

Beispiel:



Spalthöhe	Dichte g/ml	Materialverbrauch auf Kontrastkarte G	Materialverbrauch auf Kontrastkarte ml	Materialverbrauch in ml/m ²	Ergiebigkeit in m ² /l	Kontrastverhältnis %
150 µm	1,43	6,71	4,69	0,113	8,8	98,5
200 µm	1,43	8,63	6,03	0,146	6,9	99,4

6.3 Berechnung des Kontrastverhältnisses

Alternativ zur graphischen Ermittlung, kann das Kontrastverhältnis KV mit folgender Gleichung für eine vorgegebene Ergiebigkeit E berechnet werden:

$$KV = KV_1 + \frac{(KV_2 - KV_1) * (E_1 - E)}{(E_1 - E_2)}$$

KV: Das zu ermittelnde Kontrastverhältnis

KV₁: Kontrastverhältnis bei kleiner Spalthöhe

KV₂: Kontrastverhältnis bei großer Spalthöhe

E: Vorgegebene Ergiebigkeit

E₁: Ergiebigkeit auf Kontrastkarte bei kleiner Spalthöhe

E₂: Ergiebigkeit auf Kontrastkarte bei großer Spalthöhe

7. Einteilung in Klassen

Das Kontrastverhältnis wird nach DIN EN 13300 in folgende vier Klassen eingeteilt.

- Klasse 1: ≥ 99,5 %
- Klasse 2: ≥ 98 % und < 99,5 %
- Klasse 3: ≥ 95 % und < 98 %
- Klasse 4: < 95 %

Die Klassen werden zusammen mit der Ergiebigkeit in ganzen oder halben Zahlen von m²/l angegeben.

Beispiel:

Klasse 1 bei 8 m²/l, oder

Klasse 2 bei 9,5 m²/l.

8. Benutzerinformationen

Die Anwendung dieser VdL-Richtlinie wird auch Nichtmitgliedern des Verbandes der deutschen Lackindustrie (VdL) empfohlen. Voraussetzung ist eine schriftliche Erklärung an den VdL mit der Verpflichtung zur Einhaltung dieser Richtlinie. Der VdL behält sich die Überprüfung der Angaben und Einhaltung dieser Richtlinie vor. Bei nachgewiesenen Verstößen ist der VdL berechtigt, die Bezugnahme auf die VdL-Richtlinie zu untersagen und irreführende Deklarationen rechtlich zu verfolgen.