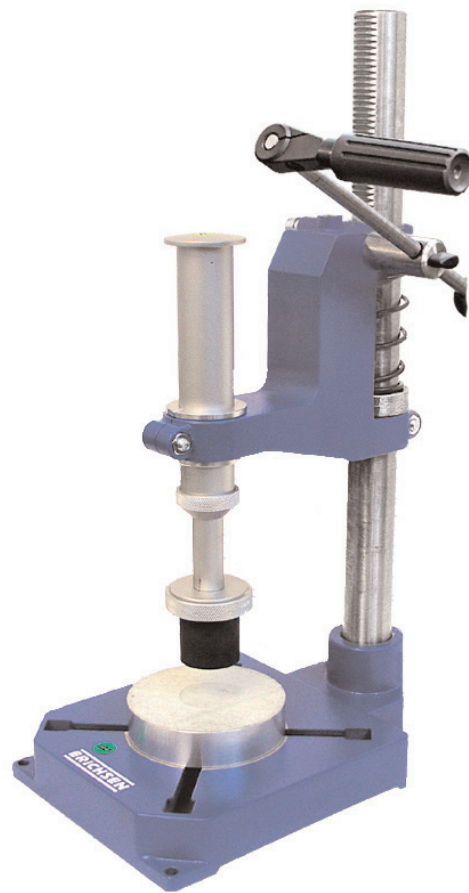


**Abkreideprüfgerät
nach Kempf
Modell 241**



**DIN 53 159
Titangesellschaft mbH
(Kronos Titan GmbH)**

testing equipment for quality management

ERICHSEN

**Zur schnellen Beurteilung
des Abkreidungsgrades
von Anstrichen**

Allgemeines

Sobald ein Anstrich einer Bewitterung ausgesetzt wird, tritt als erstes Anzeichen einer Verwitterung eine oberflächliche Filmzerstörung ein. Dabei wird ein Teil der ursprünglich durch Bindemittel fest im Anstrich eingebetteten Farbpigmente locker. Dieses Stadium des Anstrichverfalls kann leicht durch Wischen (lose Farbpigmente „färben“ dabei ab) nachgewiesen werden; man sagt auch: „Der Anstrich kreidet“.

Je schneller ein Anstrich kreidet, desto früher hat der Filmabbau begonnen und um so geringer ist die zu erwartende Lebensdauer des Anstriches.

Selbstreinigende Anstriche

Einige moderne Deckanstriche sind auf eine genau bemessene Abkreidung eingestellt und ermöglichen durch Abwaschen verschmutzter Pigmente, z. B. durch Regen, eine Selbstreinigung des Anstriches. Bei praktisch unverminderter Lebensdauer ergeben diese selbstreinigenden Anstriche Flächen von großer Farbbeständigkeit und Sauberkeit.

Zweck und Anwendung

Die quantitative Bestimmung des Abkreidungsgrades von Anstrichen erlangt aus den obengenannten Gründen besondere Bedeutung für:

- ◆ die Auswahl der am besten geeigneten Rohstoffe für den jeweiligen Verwendungszweck;
- ◆ die Bestimmung der optimalen Pigment-Volumen-Konzentration im Hinblick auf die Wetterbeständigkeit oder die Selbstreinigung;
- ◆ die Auswertung von Natur- und Kurzbewitterungsversuchen;

- ◆ die vergleichende Beurteilung von Rohstoffen und Fertigprodukten (Konkurrenzmusterprüfungen);
- ◆ die Ermittlung der maximalen Gewährleistungsdauer bei Großprojekten.

Prinzip der Prüfung

Die durch den Bindemittelzerfall lose auf der Filmoberfläche liegenden Farbpigmente werden mit einer bestimmten Anpreßkraft (250 N) in die angequollene Gelatineschicht eines Fotopapieres gedrückt.

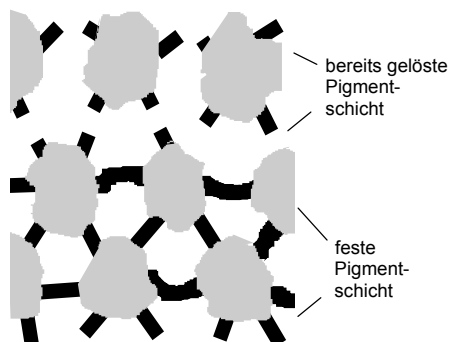


Abb. 1: Die obere Pigmentschicht hat den Zusammenhang mit dem übrigen Film verloren.

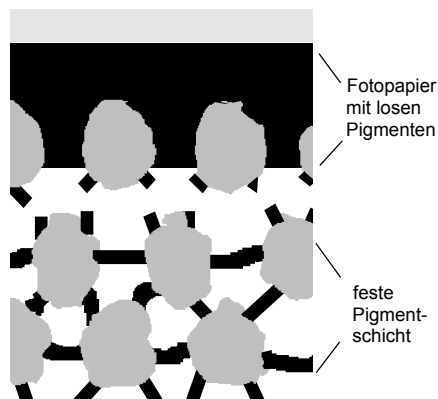


Abb. 2: In die Gelatineschicht des Fotopapieres eingedrückte lose Farbpigmente werden mit abgehoben.

Der im Fotopapier hinterlassene Pigmentabdruck wird je nach Auswertungsverfahren, entweder mit entsprechenden Abkreidungsskalen oder mit Vergleichsanstrichen visuell verglichen.

Ausführung des Gerätes

Das Abkreide-Prüfgerät, Modell 241, besteht aus einem Leichtmetallzylinder, an dessen unterem Ende sich ein Gummistempel mit 40 mm Ø und einer Shore-A-Härte von 60 ± 5 befindet. Die eingebaute Druckfeder ermöglicht eine Stempelbelastung von 50 bis 250 N. Die in den Stempelschaft eingestochenen Ringmarken, gestuft in Intervallen von 50 N, gestatten auch die Belastung mit weniger als der genormten Anpresskraft von 250 N.

Um eine gleichmäßige Belastung des Gummistempels auf der gesamten Prüfoberfläche zu gewährleisten, ist ein Andrücken von Hand oft zu unsicher. Deshalb empfiehlt sich die Verwendung eines Spezialstativs. Mit Hilfe einer Hebelvorrichtung läßt sich die Anpreßkraft einfacher und genauer aufbringen.

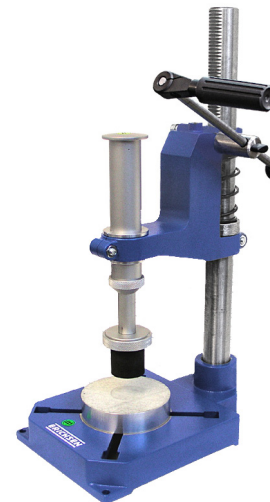


Abb. 3: Spezialstativ mit Abkreide-Prüfgerät

Durchführung der Prüfung

Das Fotopapier wird 4 Minuten lang bei Raumtemperatur gewässert, danach mit Filterpapier von äußerlich anhaftendem Wasser befreit und mit der Gelatineschicht auf den Prüfanstrich gelegt.

Das Abkreide-Prüfgerät wird mit dem Gummistempel auf die Rückseite des Fotopapiers aufgesetzt und durch Drücken mit dem Handballen - oder bei Verwendung des Spezialstativs bequem durch die Hebelkraft - *senkrecht* bis zum Erreichen der Norm-Ringmarke 250 zusammengepreßt.

Nach dem Anheben des Abkreide-Prüfgerätes wird das Fotopapier vorsichtig von dem Anstrich abgezogen und getrocknet.

Hinweise

Anpreßkraft:

In besonderen Fällen kann die Abkreide-Prüfung auch mit einer geringeren Anpreßkraft durchgeführt werden.

Belastungsdauer:

Die Belastungsdauer nimmt keinen Einfluß auf das Meßergebnis.

Fotopapier:

Um Meßfehler zu vermeiden, sollte immer die gleiche Sorte Fotopapier vom gleichen Hersteller verwendet werden.

Verschmutzte Anstriche:

Bei oberflächlicher Verschmutzung von Anstrichen, die der Freibewitterung ausgesetzt waren, wird bei Abdrücken auf unbelichtetem und fixiertem (weißem) Fotopapier häufig ein Bild erzielt, das ein Abkreiden des Anstriches vortäuscht, obwohl nur die Schmutzschicht von der Anstrichoberfläche abgehoben wurde. Um in solchen Fällen zwischen Verschmutzung und Abkreiden unterscheiden zu können, ist es zweckmäßig, Abdrücke sowohl auf weißem als auch auf schwarzem Fotopapier zu machen.

Auswertung der Prüfung

Der Abkreidungsgrad kann nach den folgenden Auswertungsverfahren bestimmt werden.

1. Standard-Vergleichsmethode nach Kempf

Diese bewährte Methode eignet sich besonders gut für weiße bzw. sehr hell pigmentierte Anstriche.

Das mit einem Pigmentabdruck versehene Fotopapier wird mit fotografischen Standardbildern der Abkreideskala nach Kempf verglichen.

Diese Abkreideskala (Abb. 4) ist in 6 Abkreidungsstufen unterteilt, wobei 0 einer geringen und 5 einer starken Abkreidung entspricht.

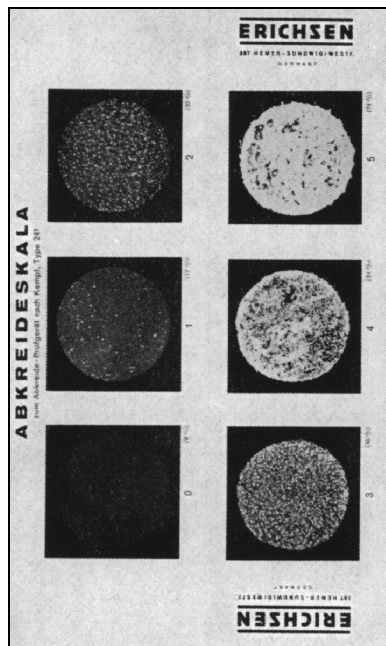


Abb. 4 Abkreideskala nach Kempf (im Lieferumfang des Abkreide-Prüfgerätes enthalten)

2. Abgeändertes Verfahren der Titangesellschaft mbH, Leverkusen (heute: Kronos Titan GmbH)

Dieses Auswertungsverfahren gilt nur für pigmentierte Anstrichstoffe, welche mit Titandioxid (TiO_2) pigmentiert sind.

Hierbei wird eine Standardskala verwendet, bei der die Kreidungsintensität in den Helligkeitswerten 1 bis 10 abgestuft ist. Die Abstände der Helligkeitsstufen sind fotometrisch exakt definiert und meßtechnisch reproduzierbar. Siehe hierzu die Abkreidungsskala auf Seite 4.

Für die Helligkeit eines völlig kreidungsfreien und eines stark kreidenden Anstriches wurden die Grenzwerte 1 und 10 ermittelt.

Kreidungswert 10

(höchste Kreidungsresistenz) entspricht dem festgelegten Helligkeitswert 10 (geringste Helligkeit) für ein abdruckfreies unverändertes Fotopapier.

Kreidungswert 1

(geringste Kreidungsresistenz) entspricht dem Helligkeitswert 64,2 (höchste Helligkeit), der an einem stark kreidenden Abdruck gemessen wird.

3. Verfahren gemäß DIN 53 159

Diese Methode eignet sich besonders gut für bunte Anstriche, kann aber auch für weiße und sehr helle Farben angewandt werden.

Im Gegensatz zu den anderen beiden Verfahren erfolgt die Auswertung des Abkreidungsgrades nicht gegen eine Skala, sondern gegen entsprechende, unter gleichen Bedingungen hergestellte und bewitterte Vergleichsanstriche.

Durch den visuellen Vergleich der Abdrücke von Prüfmuster und dem Vergleichsanstrich in der Gelatineschicht werden die Unterschiede im Kreiden zwischen dem Prüfanstrich und dem des Vergleichsanstriches festgestellt.

Wartung

Das Gerät ist generell wartungsfrei.

Jedoch können nach mehrjährigem Dauergebrauch eine Abnutzung des Gummistempels und eine Ermüdung der Druckfeder eintreten. Beide Teile sind als Ersatzteile lieferbar.

Stempelaustausch:

Nach dem Abschrauben des kordierten Halteringes lässt sich der Gummistempel bequem austauschen.

Auswechseln der Druckfeder:

Der Druckfederwechsel erfolgt nach Abschrauben der am oberen Ende der Belastungsvorrichtung befindlichen, gewölbten Abstützplatte.

Technische Daten

Abkreide-Prüfgerät:

Abmessungen:
 Höhe: 270 mm
 Ø: 50 mm
 Stempelkraft: bis 250 N
 Nettogewicht: ca. 1,2 kg

Spezialstativ:

Abmessungen:
 Höhe: ca. 450 mm
 Breite: ca. 150 mm
 Tiefe: ca. 250 mm

Nettogewicht: ca. 5,5 kg

Bestellinformationen

Bestell-Nr.	Produkt-Bezeichnung
0076.01.31	Abkreide-Prüfgerät nach Kempf, Modell 241 , incl. Abkreideskala nach Kempf

Zubehör/Ersatzteile

Bestell-Nr.	Produkt-Bezeichnung
0207.01.32	Spezialstativ für Modell 241
48760117	Gummistempel
220091441	Druckfeder

Abkreidungsskala zum Verfahren der Titangesellschaft mbH, Leverkusen

Leukometer- Helligkeit	Kreidungsstufen	Abkreidungsgrad
10 e ^{1,8594}	64,2	1 höchste Kreidung (geringste Kreidungsresistenz)
10 e ^{1,6528}	52,2	2
10 e ^{1,4462}	42,5	3
10 e ^{1,2396}	34,6	4
10 e ^{1,0330}	28,1	5 mittlere Kreidung (mittlere Kreidungsresistenz)
10 e ^{0,8264}	22,9	6
10 e ^{0,6198}	18,6	7
10 e ^{0,4132}	15,1	8
10 e ^{0,2066}	12,3	9
10 e ⁰	10	10 keine Kreidung (höchste Kreidungsresistenz)

Technische Änderungen vorbehalten.
 Gruppe 16 - TB + BA - 241 D - iV/06