

SMGV Schweizerischer Maler- und Gipserunternehmer-Verband

**maler
gipser**
Die Kreativen am Bau.

Juli 2018

PRÜFMETHODEN



Einleitung

Das vorliegende Merkblatt dient als Hilfestellung des mit der Applikation von Beschichtungsstoffen befassten Unternehmers sowie des beauftragenden Bauherrn und Architekten. Es bezweckt vorab deren Beratung und basiert auf den anerkannten Regeln der Technik.

Dieses Merkblatt erhebt indessen keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Allgemeingültigkeit; rechtliche Ansprüche gegenüber den Autoren bzw. dem Herausgeber lassen sich daraus nicht ableiten. Im Einzelfall können andere als die nachstehend dargestellten Prüfmethoden angezeigt erscheinen oder es kann sich eine andere Interpretation der sich nach Anwendung der Prüfmethoden ergebenden Resultate aufdrängen. Die Adressaten dieses Merkblattes werden ausdrücklich auf allenfalls spezielle Umstände eines konkreten Falles hingewiesen, denen bei der Beurteilung und Festlegung der auszuführenden Prüfungen besondere Beachtung zu schenken ist.

Inhaltsverzeichnis

1	DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE	Seite 4
2	PRÜFMETHODEN GEMÄSS SIA 257	5
2.1	Abklopfen/Variante: Überfahren	
2.2	Abreiben mit Tuch/von Hand	
2.3	Aufrauen	
2.4	Augenschein	
2.5	Benetzungsprobe	
2.6	Festigkeitsprobe	
2.7	Feuchtigkeit	
2.8	Gitterschnitt	
2.9	Haftungsprobe	
2.10	Indikatormethode	
2.11	Klebband-Abreiss-Test	
2.12	Kratzprobe	
2.13	Neigungs- und Kantenlehre	
3	MESS- UND PRÜFGERÄTE	18
4	PRÜFUNG UNTERGRÜNDE	20
4.1	Prüfmethoden für Untergründe aus Holz	
4.2	Prüfmethoden für mineralischen Untergrund	
4.3	Prüfmethoden für metallischen Untergrund und Kunststoff	
5	PRÜFPROTOKOLL	23

6	LABORPRÜFUNGEN UND SPEZIELLE UNTERSUCHUNGSMETHODEN	23
6.1	Farbmessungen	
6.2	Schichtdickenmessungen	
6.3	Luftfeuchtigkeitsmessungen	
6.4	Taupunktmessungen	
6.5	Haftfestigkeit	
6.5.1	Haftfestigkeit gemäss EN ISO 4624	
6.5.2	Haftfestigkeit gemäss SN EN ISO 1542	
6.5.3	Haftfestigkeit gemäss SN EN 1015-12	
6.6	Karbonatisierungstiefe	
	PUBLIKATIONEN	25

1

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

1.1 PRÜFMETHODEN GEMÄSS SIA 257

Vor jeder Arbeitsausführung sind durch den Malerunternehmer die zu behandelnden Untergründe auf Zustand und Eignung zur Aufnahme des vorgesehenen Beschichtungsstoffes zu prüfen. Die Prüfungen sind an mehreren Stellen vorzunehmen. Ein vorgängiger Augenschein ist Grundlage jeder Prüfung.

Tipp: Planen Sie die Untergrundprüfungen in den Auftragsablauf fest ein und informieren Sie Ihre Mitarbeiter entsprechend.

1.2 FORMULAR «PRÜFUNG UNTERGRÜNDE»

Das Formular «Prüfung Untergründe» wurde entwickelt, um auf dem Bau ein normkonformes, praktisches Hilfsmittel zur Hand zu haben. Auf dem Formular sind die in der Norm SIA 257:2005 beschriebenen handwerklichen Prüfmethode zusammengefasst.

Tipp: Benützen Sie das Formular «Prüfung Untergründe» in Kombination mit dem Formular «Prüfprotokoll» und instruieren Sie auch Ihre Mitarbeiter über deren Verwendung.

1.3 FORMULAR «PRÜFPROTOKOLL»

Mit Hilfe dieses Formulars kann ohne grossen Zeitaufwand direkt auf dem Bau ein Prüfprotokoll erstellt werden. Nach Möglichkeit sollte das Prüfprotokoll vom Bauleiter oder der Bauherrschaft mitunterzeichnet werden.

Tipp: Dokumentieren Sie die Prüfergebnisse einfach und kostengünstig mit Digitalfotos.

1.4 LABORPRÜFUNGEN UND SPEZIELLE UNTERSUCHUNGSMETHODEN

Genügen die handwerklichen Prüfmethode zur Untersuchung eines Untergrundes nicht mehr, sind weiterführende Prüfmethode anzuwenden. Diese Prüfmethode werden als Laborprüfungen bezeichnet, da in der Regel Mess- oder Prüfgeräte eingesetzt werden, über welche der Malerunternehmer im Normalfall nicht verfügt.

Tipp: Laborprüfungen sind durch die Bauleitung anzuordnen und separat zu entschädigen.

2 PRÜFMETHODEN GEMÄSS SIA 257

Gemäss Norm SIA 257 ist der zu behandelnde Untergrund auf Zustand und Eignung zur Aufnahme des vorgesehenen Beschichtungsstoffes an mehreren Stellen mit den nachfolgend aufgeführten Prüfmethode zu prüfen. Es wird empfohlen, ein Prüfprotokoll zu erstellen. Weitergehende Prüfungen (Laborprüfungen) als die nachfolgend aufgeführten sind durch die Bauleitung anzuordnen und separat zu entschädigen.

2.1 ABKLOPFEN (PRÜFMETHODE P1)

Originaltext SIA 257: Suchen von Hohlstellen durch Abklopfen mit hartem Gegenstand.

Hinweis: Die Prüfmethode «Abklopfen» ist nach heutigen Erkenntnissen nicht mehr zu empfehlen. Die Variante «Überfahren» führt zu zuverlässigeren Resultaten.

ÜBERFAHREN BETON

Untergrund

- Beton
- Ausbesserungsstellen Beton

Beschreibung Prüfmethode

Beton in gleichmässigen Abständen überfahren.

Auswertung

Hohlstellen im Untergrund oder schlecht haftende Ausbesserungsstellen sind akustisch feststellbar.

Mess- und Prüfgeräte

Handfäustel mit Stahlrohrstiel, Gewicht ca. 1000 g.

Protokollierung

Hohlstellen mit Klebband kennzeichnen und für Protokoll fotografieren oder in Aufsichtsplan einzeichnen.

Mögliche Massnahmen

Hohlstellen freilegen und entsprechend sanieren.

ÜBERFAHREN PUTZ, WEISSPUTZ UND SPACHTELUNGEN

Untergrund

- Putz
- Ausbesserungsstellen Putz oder Porenbeton
- Weissputz und Spachtelungen

Beschreibung Prüfmethode

Ausbesserungsstellen oder weiche Untergründe (Putz, Weissputz und Spachtelungen) mit einem Holzstab mit abgerundeten Enden überfahren.

Auswertung

Hohlstellen im Untergrund oder schlecht haftende Ausbesserungsstellen sind akustisch feststellbar.

Mess- und Prüfgeräte

Holzstab mit abgerundeten Ecken, Hammerstiel, Resonanztaster.

Protokollierung

Hohlstellen mit Klebband kennzeichnen und für Protokoll fotografieren oder in Aufsichtsplan einzeichnen.

Mögliche Massnahmen

Hohlstellen freilegen und entsprechend sanieren.

2.2 ABREIBEN MIT TUCH/VON HAND (PRÜFMETHODE P2)

Originaltext SIA 257: Erkennen von Verschmutzungen und mehlenen, sandenden Oberflächen.

Untergrund

- Alle Altbeschichtungen
- Bauteile aus Holz/Holzwerkstoffen und Metall
- Mineralische Untergründe

Beschreibung Prüfmethode

Glatte, verschmutzte Flächen mit einem weissen oder dunklen Tuch, Weissputze/Spachtelungen mit der Handfläche abreiben.

Auswertung

Verschmutzungen werden auf weissem Tuch sichtbar, mehlen- oder sandende Oberflächen werden durch Staubentwicklung oder Abrieseln des Putzes sichtbar. Das Abreiben von Hand kann zudem sichtbare Spuren im Untergrund hinterlassen.



2.2 Abreiben mit Tuch

Der Nachweis für entsprechende Vorarbeiten ist erbracht.

2

PRÜFMETHODEN GEMÄSS SIA 257

**2.2 Abreiben von Hand**

Dieser Untergrund muss gereinigt werden.

Mess- und Prüfgeräte

Weisses oder dunkles Baumwolltuch (je nach Untergrundfarbe), Handinnenfläche.

Protokollierung

Fotografieren des verschmutzten Tuches oder der Handfläche und der geprüften Stellen.

Mögliche Massnahmen

Verschmutzungen sind zu entfernen, mehhlende oder sandende mineralische Untergründe sind bezüglich Festigkeit genauer zu prüfen.

2.3 AUFRAUEN (PRÜFMETHODE P3)

Originaltext SIA 257: Ankratzen oder Anschleifen des Untergrundes.

Hilfsmethode für die Prüfung von Sinterschichten.

Untergrund

Mineralische Untergründe.

Beschreibung Prüfmethode

Sinterschichten auf mineralischen Untergründen auf einer Fläche von 20 x 20 cm aufkratzen oder mit grobem Schleifpapier anschleifen. Nach dem Aufrauen ist eine Benetzungsprobe durchzuführen.

Auswertung

Die aufgeraute Sinterschicht lässt das Wasser in den Untergrund eindringen, die benetzten Stellen zeichnen sich dunkel ab. Auf der Sinterschicht hingegen perlt das Wasser ab, der Untergrund verändert sich farblich nicht.

Hinweis: Der Glanz auf optimal geglätteten Weissputzflächen wird sehr oft mit einer Sinterschicht verwechselt.

Diese Flächen stellen, trotz einer schwachen Saugfähigkeit, für die Beschichtung in der Regel kein Problem dar.

Mess- und Prüfgeräte

Hartes, spitzes Werkzeug (Ahle) oder grobes Schleifpapier (P60 bis P80).

Protokollierung

Fotografieren.

Mögliche Massnahmen

Sinterschichten manuell oder maschinell entfernen, strukturierte Putze fluatieren. Die Saugfähigkeit optimal geglätteter Weissputzflächen kann durch leichtes Anschleifen von Hand mit einem feinen Schleifpapier (P240 oder feiner) erhöht werden.

**2.3 Aufrauen**

Die Wassertropfen bleiben auf der Sinterschicht stehen und dringen nicht in den Untergrund ein.

**2.3 Aufrauen**

Wird die Sinterschicht aufgeraut, kann das Wasser in den Untergrund eindringen.

2.4 AUGENSCHHEIN (PRÜFMETHODE P4)

Originaltext SIA 257: Visuelle Prüfung des Untergrundes auf mögliche Fehler.

Untergrund

Sämtliche zu beschichtende Untergründe inkl. anschliessende Bauteile, Konstruktion, Umgebung usw.

Beschreibung Prüfmethode

Die Untergründe sind visuell auf Fehler zu prüfen.

Auswertung

Sichtbare Fehler wie Risse in der Altbeschichtung oder im Untergrund, Harzausfluss und Harzgallen, offene Holzverbindungen oder Bauteilabdichtungen, Verschmutzungen und Ausblühungen, Feuchtigkeit, Algen-, Moos- und Pilzbefall, Verfärbungen des Untergrundes, Roststellen oder Fehler oder Mängel in der Konstruktion eines Bauteils oder eines Gebäudes (wie extreme Exposition, fehlender konstruktiver Schutz, Ablaufneigung, scharfe Kanten usw.).

Protokollierung

Prüfungsergebnis im Prüfprotokoll beschreiben, wenn möglich fotografieren.

2.5 BENETZUNGSPROBE (PRÜFMETHODE P5)

Originaltext SIA 257: Benetzen des Untergrundes mit Wasser.

Untergrund

- Beton, Faserzement, Putz, Porenbeton, Sichtmauerwerk
- Weissputz und Spachtelungen
- Altbeschichtungen und metallische Untergründe

Beschreibung Prüfmethode

• Mineralische Untergründe

Die Benetzungsprobe ist die wichtigste Prüfung zur Beurteilung der Saugfähigkeit eines Untergrundes. Wasser mit Plafondbürste auf eine Fläche von min. 1 m² satt auftragen. In kritischen Fällen wird empfohlen, einen Streifen von 1 m Breite diagonal zur Fläche zu benetzen. Die zu prüfende Fläche kann auch mit einem Wasserzerstäuber satt benetzt werden.

• Altbeschichtungen und metallische Untergründe

Kleinere Fläche von ca. 20 x 20 cm mit Wasser besprühen.

Auswertung

• Mineralische Untergründe

Das Wasser sollte vom Untergrund gleichmässig aufgenommen werden und gleichmässig aufdunnen. Sofortiges Wegschlagen des Wassers und eine entsprechende Dunkelfärbung des Untergrundes deuten auf eine sehr hohe Saugfähigkeit hin. Sind Trennmittelrückstände oder eine Sinterschicht vorhanden, perlt das Wasser ab, die Saugfähigkeit ist sehr gering oder gar nicht vorhanden. Risse in mineralischen Untergründen zeichnen sich nach dem Benetzen dunkel ab. Schlägt bei Weissputzen oder Spachtelungen das Wasser sehr schnell weg, ist dies ein Hinweis auf eine möglicherweise zu geringe Festigkeit des Untergrundes.

• Altbeschichtungen und metallische Untergründe

Abperlen und Inselbildung des Wassers ist auf glatten Flächen ein Hinweis auf Fett, Öl und / oder Trennmittel.

Mess- und Prüfgeräte

Plafondbürste, Wasserzerstäuber.

Protokollierung

Das Abzeichnen von Rissen kann fotografisch sehr gut festgehalten werden. Das Abperlen des Wassers oder zu weiche, schmierige Oberflächen fotografieren und schriftlich festhalten. Saugfähigkeit im Prüfprotokoll beschreiben, wenn möglich Trocknungszeit des Untergrundes messen.

Mögliche Massnahmen

Stark oder zu unterschiedlich saugende Untergründe sind durch eine geeignete Grundbeschichtung zu egalieren. Zu weiche, nicht feste Untergründe dürfen nicht beschichtet werden. Fett, Öl und / oder Trennmittel sind vollständig zu entfernen.



2.5 Benetzungsprobe

Der Untergrund ist grossflächig zu benetzen.

2

PRÜFMETHODEN GEMÄSS SIA 257

2.6 FESTIGKEITSPROBE (PRÜFMETHODE P6)

Originaltext SIA 257: Prüfen der Untergrundfestigkeit mit einem harten Gegenstand.

Untergrund

- Beton, Putz
- Weissputz und Spachtelungen
- Holz und Holzwerkstoffe

Beschreibung Prüfmethode

Der Untergrund wird mit einem spitzen Werkzeug mit mehr (Beton) oder weniger Druck (Weissputz) überfahren oder an kritischen Stellen (Holz) überprüft. Die Prüfmethode sollte für Beton und Putz mit der Methode 2.2, Abreiben von Hand, und für Weissputz und Spachtelungen mit der Benetzungsprobe kombiniert werden.

Auswertung

Der Untergrund lässt sich relativ einfach beschädigen oder platzt ab resp. die Ahle lässt sich ohne grossen Druck in das Holz drücken.

Mess- und Prüfgeräte

Hartes, spitzen Werkzeug (Ahle).

Protokollierung

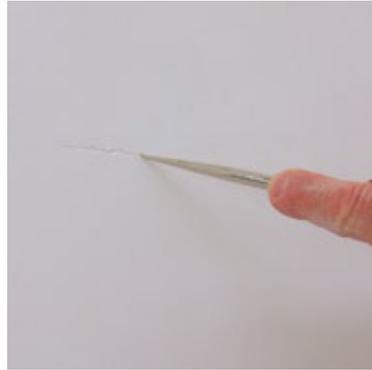
Fotografieren und Prüfergebnis im Prüfprotokoll beschreiben.

Mögliche Massnahmen

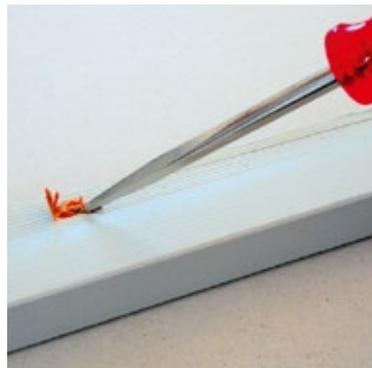
Ungenügende Untergrundfestigkeit muss behoben werden. Grundbeschichtungen vermögen eine mässige Untergrundfestigkeit auszugleichen. Ist die Festigkeit des Untergrundes sehr gering, sind in der Regel entsprechend aufwändige Sanierungsmassnahmen angezeigt.

Weiterführende Prüfungen

Die Druckfestigkeit von Beton kann mit einem Betonprüfhammer präzise geprüft werden. Die Messung der Haftfestigkeit im Abreissversuch wird gemäss SN EN 1542 durchgeführt. Die Bestimmung der Haftfestigkeit von erhärteten Putzmörteln erfolgt gemäss SN EN 1015-12.

**2.6 Festigkeitsprobe**

Ist der Untergrund zu weich, hinterlässt die Ahle tiefe Kratzspuren.

**2.6 Festigkeitsprobe**

Ohne grossen Kraftaufwand dringt die Ahle in das morsche Holz ein.

2.7 FEUCHTIGKEIT (PRÜFMETHODE P13)

Originaltext SIA 257:

Messgeräte: Mit elektrischen Widerstandsmessgeräten wird der Gehalt an Feuchtigkeit im Untergrund (Holz, Putz usw.) in Masse-% gemessen.

Folientest: Eine Plastikfolie von ca. 50 x 50 cm wird randdicht während 48 Stunden auf einen nicht besonnten Untergrund geklebt. Ist im Untergrund Feuchtigkeit, zeigt sich auf der Folienrückseite Kondenswasser und/oder der abgedeckte Untergrund erscheint dunkler.

Hinweis: Die Prüfmethode «Folientest» ist nach heutigen Erkenntnissen nicht mehr zu empfehlen.

Untergrund

- Beton, Faserzement, Putz, Porenbeton
- Weissputz und Spachtelungen
- Holz und Holzwerkstoffe

Beschreibung Prüfmethode

a) Elektronische Feuchtemessgeräte

Widerstands-, Leitfähigkeits- bzw. Kapazitätsmessgeräte wurden ursprünglich zur Bestimmung der Holzfeuchtigkeit entwickelt. Die Messwerte von Holz oder Holzwerkstoffen sind relativ genau, bei porösen mineralischen Baustoffen jedoch erlauben sie meist nur einen Rückschluss auf Feuchtigkeit. Dielektrische Messgeräte messen den Unterschied zwischen der Dielektrizitätskonstanten von Wasser und der Baustoffe. Wegen des grossen Unterschiedes zwischen diesen Werten lassen sich auch kleine Wassermengen gut auffinden. Unbedingt die Gebrauchsanweisung des Messgeräts beachten.

b) CM-Methode

Methode zur genauen Bestimmung der Feuchtigkeit von mineralischen Untergründen. Durch Zugabe von Calciumcarbid zum pulverisierten Messgut in einem gasdichten Gefäss bildet sich in einer Reaktion mit dem im Messgut vorhandenen freien Wasser das Gas Acetylen. Dadurch entsteht ein messbarer Druck, aus welchem der Wassergehalt berechnet werden kann.

c) Darr-Methode

Darrgewicht = absolutes Trockengewicht, z. B. von Holz nach Entzug jeglicher Feuchte. Auf diesen theoretischen Wert werden Angaben über den prozentualen Wassergehalt bezogen.

Auswertung

Ablesen entsprechender Werte.

Mess- und Prüfgeräte

- Elektrische Feuchtemessgeräte
- CM-Prüfgerät
- Labor (Darr-Methode)

Protokollierung

Messwerte im Prüfprotokoll eintragen, wichtig ist die räumliche Zuordnung der Messstellen (Lage der Stichproben).

Mögliche Massnahmen

Zu feuchte Untergründe dürfen nicht beschichtet werden, die baustoffspezifischen Feuchtigkeitswerte sind unbedingt einzuhalten. Die Ursachen der Feuchtigkeit sind präzise abzuklären, der Untergrund ist vor einer Beschichtungsapplikation trocknen zu lassen oder ist durch entsprechende Massnahmen zu trocknen.

2.8 GITTERSCHNITT (PRÜFMETHODE P10)

Originaltext SIA 257: Ausführung gemäss SN EN ISO 2409. Mit je sechs parallel verlaufenden, im Winkel von 90° sich kreuzenden Schnitten wird die Haftung einer Beschichtung auf dem Substrat bzw. zwischen den Einzelschichten und/oder bezüglich ihrer Versprödung geprüft. Bei harten Substraten zusätzlich den Klebband-Abreiss-Test anwenden.

Hinweis: Die EN ISO 2409* wurde letztmals im Jahr 2013 überarbeitet. Gegenüber der Version 2007 ist die Klebkraft des Klebbandes für den Klebbandabriss nicht länger festgelegt.

Untergrund

Kann grundsätzlich auf allen beschichteten, auch mineralischen Untergründen angewendet werden, wird jedoch je nach Untergrund unterschiedlich durchgeführt. Die Prüfmethode ist für Beschichtungen über 250 µm oder für Strukturbeschichtungen nicht geeignet. Beschichtungen über 250 µm Schichtdicke können mit einem einzigen Kreuzschnitt geprüft werden.

Die Methode wird zur Beurteilung der Tragfähigkeit von Altbeschichtungen oder bauseits vorhandenen Grundbeschichtungen eingesetzt.

* DIN EN ISO 2409:2013-06

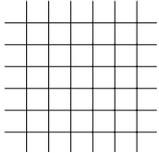
Beschichtungsstoffe - Gitterschnittprüfung (ISO 2409:2013); Deutsche Fassung EN ISO 2409:2013

2

PRÜFMETHODEN GEMÄSS SIA 257

Beschreibung Prüfmethode

In die zu prüfende Beschichtung werden sechs parallel verlaufende Schnitte und weitere sechs parallele Schnitte unter einem Winkel von 90° zu den ersten Schnitten angebracht, so dass ein Gitter entsteht. Die Schnitte sind mit einer scharfen Klinge unter gleichmässigem Druck auszuführen und müssen die ganze Beschichtung bis auf den Untergrund durchtrennen. Der Untergrund darf dabei nicht übermässig verletzt werden.

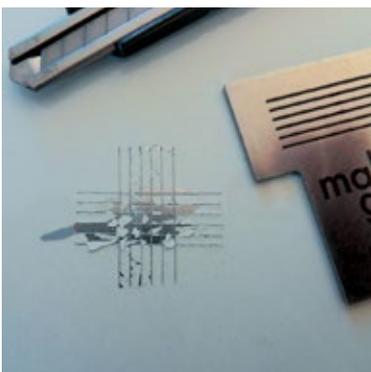
Normung der Schnittabstände		
Schichtdicke	Schnittabstände	6 Parallelschnitte im 90°-Winkel
bis 60 µm	1 mm für harte Untergründe	
bis 60 µm	2 mm für weiche Untergründe	
61 – 120 µm	2 mm für harte und weiche Untergründe	
121 – 250 µm	3 mm für harte und weiche Untergründe	

Für die genaue Einhaltung der Schnittabstände muss eine Schablone verwendet werden. Die Prüfung ist an mindestens drei Stellen durchzuführen.

Auswertung:

Beispiele für geeignete Verfahren zum Entfernen loser Partikel

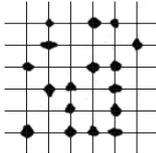
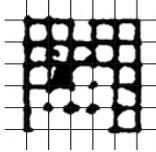
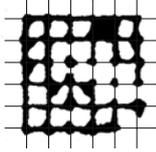
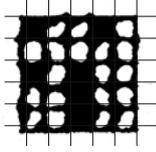
- Bürsten
- Verwenden von Klebband

**2.8 Gitterschnitt**

Der Abstand der Schnitte hängt von der Härte des Untergrundes und der Beschichtung ab.

**2.8 Gitterschnitt**

Das Klebband muss auf dem Untergrund gut haften, Luftblasen müssen vermieden werden.

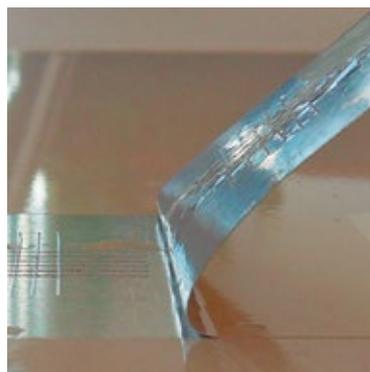
Gitterschnitt-Kennwerte		
Gitterschnitt-Kennwert	Beschreibung	Aussehen der Oberfläche im Bereich des Gitterschnitts (Beispiel für sechs parallele Schnitte)
0	Die Schnittländer sind vollkommen glatt; keines der Quadrate des Gitters ist abgeplatzt.	
1	An den Schnittpunkten der Gitterlinien sind kleine Splitter der Beschichtung abgeplatzt. Abgeplatzte Fläche ist nicht grösser als 5 % der Gitterschnittfläche.	
2	Die Beschichtung ist längs der Schnittländer und/oder an den Schnittpunkten der Gitterlinien abgeplatzt. Abgeplatzte Fläche grösser als 5 %, aber nicht grösser als 15 % der Gitterschnittfläche.	
3	Die Beschichtung ist längs der Schnittländer teilweise oder ganz in breiten Streifen abgeplatzt und/oder einige Quadrate sind teilweise oder ganz abgeplatzt. Abgeplatzte Fläche grösser als 15 %, aber nicht grösser als 35 % der Gitterschnittfläche.	
4	Die Beschichtung ist längs der Schnittländer in breiten Streifen abgeplatzt und/oder einige Quadrate sind ganz oder teilweise abgeplatzt. Abgeplatzte Fläche grösser als 35 %, aber nicht grösser als 65 % der Gitterschnittfläche.	
5	Jedes Abplatzen, das nicht mehr als Gitterschnitt-Kennwert 4 eingestuft werden kann.	

Mess- und Prüfgeräte

- Schneidgerät (Cuttermesser)
- Schablone für Schnittführung und Schnittabstand
- Weiche Bürste
- Transparentes Selbstklebeband
- Handlupe mit zwei- oder dreifacher Vergrößerung

Protokollierung

Fotografieren, Resultate im Prüfprotokoll mit Gitterschnitt-Kennwerten eintragen, wichtig ist die räumliche Zuordnung der Messstellen (Lage der Stichprobe), Klebeband auf transparente Folie aufkleben und aufbewahren.



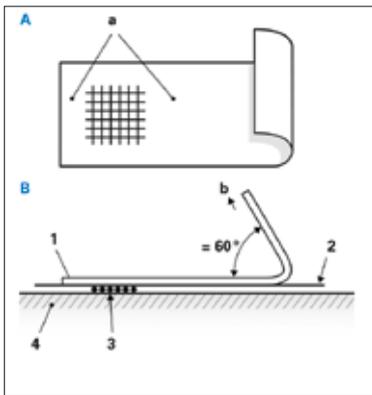
2.8 Gitterschnitt

Das Klebeband muss auf dem Untergrund gut haften, Luftblasen müssen vermieden werden.

2 PRÜFMETHODEN GEMÄSS SIA 257

Mögliche Massnahmen

Schlecht haftende Beschichtungen sind als Untergrund einer neuen Beschichtung ungeeignet und müssen entfernt werden.



Gitterschnitt

Position Klebband und Abzugswinkel.

A Lage des Klebbandes zur Gitterschnittfläche

B Lage unmittelbar vor dem Abziehen von der Gitterschnittfläche

1 Klebband

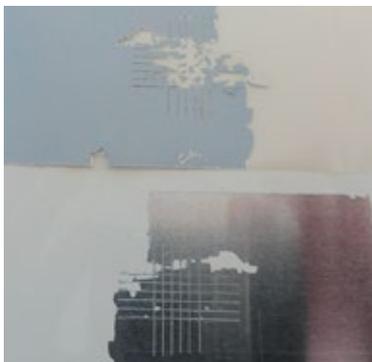
2 Beschichtung

3 Schnitte

4 Substrat

a geglättet

b Abzugsrichtung



2.8 Gitterschnitt

Klares Resultat: Gitterschnitt-Kennwert 5.

2.9 HAFTUNGSPROBE (PRÜFMETHODE P8)

Originaltext SIA 257: Prüfen der Haftung der Glasabdichtung, der Versiegelung oder der Kittverglasung zwischen Holz und Glas mit festem, dünnem Werkzeug (z. B. Messerklinge).

Untergrund

- Kittverglasungen
- Bewegungsfugen

Beschreibung Prüfmethode

Bei Kittverglasungen wird die Haftung des Kittes zwischen Holz und Glas überprüft. Sind Zwischenräume (Ablösung des Kittes vom Glas oder vom Holz) vorhanden, wird an diesen Stellen mit einer dünnen, starren Klinge die Haftung überprüft. Dabei wird die Klinge in den Zwischenraum eingeführt und mit wenig Druck quergestellt. Bei Bewegungsfugen wird mit der Klinge Druck auf den Dichtungsstoff ausgeübt. Damit wird die Elastizität des Dichtstoffs sowie die Flankenhaftung überprüft.

Auswertung

Bricht die Kittverglasung unter relativ leichtem Druck aus, ist die Haftung zu gering. Lösen sich die Bewegungsfugen an den Flanken, ist die Flankenhaftung zu gering. Starre, harte Dichtstoffe können ihre Funktion in der Regel nicht mehr erfüllen.

Mess- und Prüfgeräte

Messer mit dünner, starrer Klinge.

Protokollierung

Fotografieren, Resultate im Prüfprotokoll eintragen, wichtig ist die räumliche Zuordnung der Prüfungen (Lage der Stichproben).

Mögliche Massnahmen

Leicht ausbrechende und schlecht haftende Kittverglasungen müssen ersetzt werden. Schlecht haftende und spröde Kitte und Dichtstoffe sind zu entfernen.



2.9 Haftungsprobe

Der Kitt muss leichtem Druck standhalten.

2.10 INDIKATORMETHODE (PRÜFMETHODE P9)

Originaltext SIA 257: Prüfen der Alkalität mit Indikator (Phenolphthalein, Indikatorpapier).

Untergrund

Mineralische Untergründe (Beton, Putze).

Beschreibung Prüfmethode

• Indikatorpapier

Der Untergrund wird mit destilliertem Wasser angefeuchtet, anschliessend wird das Indikatorpapier auf die angefeuchtete Stelle aufgedrückt. Die Prüfung der Alkalität von mineralischen Untergründen mit einem Indikatorpapier ist eher schwierig, da in vielen Fällen das Wasser sehr rasch in den Untergrund wegschlägt.

• Phenolphthalein

Die 0,1%ige alkoholische Phenolphthalein-Lösung wird direkt auf den mit destilliertem Wasser angefeuchteten Untergrund aufgebracht, das Prüfergebn ist sofort ersichtlich.

Auswertung

Anhand der Verfärbung des Indikatorpapiers kann der pH-Wert ungefähr bestimmt werden. Wird mit Phenolphthalein geprüft, verfärbt sich der Untergrund resp. das Phenolphthalein ab dem pH-Wert 8 lila.

Mess- und Prüfgeräte

- Destilliertes Wasser und Indikatorpapier
- Phenolphthalein, 0,1%ige alkoholische Lösung

Protokollierung

Fotografieren, Resultate im Prüfprotokoll eintragen.

Mögliche Massnahmen

Bei zu hoher Alkalität der zu beschichtenden Untergründe (Beton und mineralische Putze) ist die Trocknungs- resp. Aushärtungszeit (Karbonatisierung) zu verlängern. Bei der Auswahl der Beschichtungsstoffe ist auf entsprechende Alkalibeständigkeit zu achten.



2.10 Indikatormethode

Der Untergrund wird mit destilliertem Wasser benetzt.

2.10 Indikatormethode

Sofort wird das Indikatorpapier auf den benetzten Untergrund aufgedrückt.

2.10 Indikatormethode

Wird das Phenolphthalein aufgebracht, verfärbt sich der Untergrund.

2 PRÜFMETHODEN GEMÄSS SIA 257

2.11 KLEBBAND-ABREISS-TEST (PRÜFMETHODE P11)

Originaltext SIA 257: Die Ausführung erfolgt mit Klebband von 25 mm Breite und einer Klebkraft von 10 ± 1 N je 25 mm Klebbandbreite. Anwendbar ist diese Prüfung bei Beschichtungen auf allen Substraten. Dabei wird das Klebband fest auf der Beschichtung angedrückt und nach einer Minute im rechten Winkel nach oben in einem Zuge abgerissen.

Hinweis: Für den Klebband-Abreiss-Test werden einige Bestimmungen der Gitterschnittprüfung übernommen. Die SN EN ISO 2409 wurde letztmals im Jahr 2013 überarbeitet. Gegenüber der Version 2007 ist die Klebkraft des Klebbandes für den Klebbandabriss nicht länger festgelegt. Aus diesem Grund hat die GTK/M nach Testversuchen die Klebkraft des Klebbandes bestimmt. Folgende, auf Baustellen üblicherweise verwendeten Klebbänder mit einer Klebkraft von 12-13 N/5 cm sind für die Prüfung zugelassen: Storch 4923, permafrix 124, Tesa 4325, 3M 101E. Das Tesa 4124 bleibt das Referenzband für Expertisen (Klebkraft 16 N/5 cm).

Untergrund

Kann grundsätzlich auf allen beschichteten Untergründen angewendet werden. Die Methode wird zur Beurteilung der Tragfähigkeit von Altbeschichtungen oder bauseits vorhandenen Grundbeschichtungen eingesetzt.

Beschreibung Prüfmethode

Der Klebband-Abreiss-Test ist ein einfacher Test zur Prüfung einer Beschichtung auf Haftung bzw. Tragfähigkeit. Ein Klebbandstreifen von ca. 15 cm Länge wird auf den zu prüfenden Untergrund geklebt und mit der Fingerkuppe fest angedrückt. Innerhalb von 5 Minuten den Klebbandstreifen in einem Winkel von 60° zur Zugrichtung in 0,5 bis 1 Sekunde abziehen.

Auswertung

Die Tragfähigkeit der Beschichtung wird aufgrund der am Klebband haftenden Teile der Beschichtung gemäss untenstehender Tabelle beurteilt.



2.11 Klebband-Abreiss-Test

Das Klebband ist fest anzudrücken.



2.11 Klebband-Abreiss-Test

Abzugswinkel von 60° zur Zugrichtung.



2.11 Klebband-Abreiss-Test

Resultat: Kein Abriss = einwandfreie Tragfähigkeit.



2.11 Klebband-Abreiss-Test

Resultat: Deutlicher Abriss = schlechte Tragfähigkeit und Kohäsionsbruch im Untergrund.

Tragfähigkeit der Beschichtung:			
Aussehen	Beschreibung	Kennwert	Tragfähigkeit
	Das Band ist absolut rückstandsfrei.	0	sehr gut
	Punktweise wurden max. 5% der geprüften Beschichtung abgerissen.	1	gut
	Punktweise wurden deutlich mehr als 5%, aber nicht mehr als 15% der geprüften Beschichtung abgerissen.	2	mässig
	Punktweise wurden deutlich mehr als 15%, aber nicht mehr als 35% der geprüften Beschichtung abgerissen.	3	schlecht
	Punktweise wurden deutlich mehr als 35%, aber nicht mehr als 65% der geprüften Beschichtung abgerissen.	4	sehr schlecht
	Die Beschichtung wurde vollständig abgerissen.	5	sehr schlecht

Mess- und Prüfgeräte

Folgende, auf Baustellen üblicherweise verwendeten Klebbänder mit einer Klebkraft von 12-13 N/5 cm sind für die Prüfung zugelassen: Storch 4923, permafrix 124, Tesa 4325, 3M 101E. Das Tesa 4124 bleibt das Referenzband für Expertisen (Klebkraft 16 N/5 cm).

Protokollierung

Fotografieren, Resultate im Prüfprotokoll eintragen, Klebband auf transparente Folie aufkleben und aufbewahren.

Mögliche Massnahmen

Nicht tragfähige Altbeschichtungen sind vor einer Neubeschichtung vollständig zu entfernen.

2 PRÜFMETHODEN GEMÄSS SIA 257

2.12 KRATZPROBE (PRÜFMETHODE P12)

Originaltext SIA 257: Ankratzen des Untergrundes oder der Beschichtung mit festem, kantigem Werkzeug.

Hinweis: Die Messung der Haftfestigkeit im Abreissversuch wird gemäss SN EN 1542 durchgeführt. Die Bestimmung der Haftfestigkeit von erhärteten Putzmörteln erfolgt gemäss SN EN 1015-12.

Untergrund

Kann grundsätzlich auf harten, beschichteten Untergründen angewendet werden.

Beschreibung Prüfmethode

Die Methode ist eine orientierende Prüfung zur Beurteilung der Tragfähigkeit von Altbeschichtungen oder bau-seits vorhandenen Grundbeschichtungen. Die zu prüfende Beschichtung wird mit einem festen, kantigen Werkzeug angekratzt. Dabei soll sich die Beschichtung vom Untergrund ablösen.

Diese Prüfmethode sollte mit der Gitterschnittprüfung oder dem Klebband-Abreiss-Test kombiniert resp. überprüft werden.

Auswertung

Ist die Kratzspur vollkommen glatt, kann von einer sehr guten Haftung der Beschichtung ausgegangen werden. Reisst die Kratzspur zackenartig aus oder wölbt sich die Beschichtung entlang der Kratzspur auf, kann dies ein Hinweis auf eine ungenügende Haftung bedeuten.

Mess- und Prüfgeräte

Hartes, spitzes Werkzeug (Ahle).

Protokollierung

Fotografieren, Resultate im Prüfprotokoll eintragen, wichtig ist die räumliche Zuordnung der Prüfungen (Lage der Stichproben).

Mögliche Massnahmen

Resultate mit Gitterschnittprüfung oder dem Klebband-Abreiss-Test überprüfen. Nicht tragfähige Altbeschichtungen sind vor einer Neubeschichtung vollständig zu entfernen.



2.12 Kratzprobe

Abgesplitterte Farbe ist ein Hinweis auf eine ungenügende Haftfestigkeit der Altbeschichtung.

2.13 NEIGUNGS- UND KANTENLEHRE (PRÜFMETHODE P14)

Originaltext SIA 257: Nach oben orientierte, waagrechte Profilaussenflächen müssen eine Neigung von mindestens 15° aufweisen. Die Kanten müssen gerundet sein und der Rundungsradius beträgt ≥ 2 mm.

Untergrund

Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen im Aussenbereich.

Beschreibung Prüfmethode

Mit der Neigungs- und Kantenlehre werden die Ablaufneigung und die Kantenrundung überprüft.

Auswertung

Als genügend kann eine Ablaufneigung von mindestens 15° bezeichnet werden.

Der Rundungsradius von Kanten muss mindestens 2 mm betragen.

Mess- und Prüfgeräte

Neigungs- und Kantenlehre.

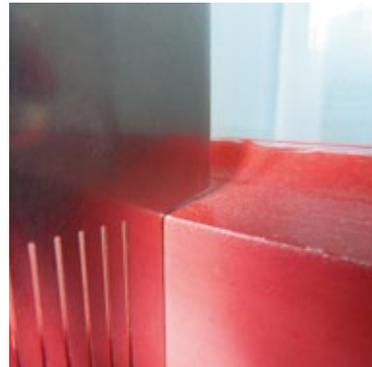
Protokollierung

Im Prüfprotokoll wird festgehalten, ob die Ablaufneigung grösser oder kleiner 15° ist resp. der Rundungsradius der Kanten mindestens 2 mm beträgt.

Mögliche Massnahmen

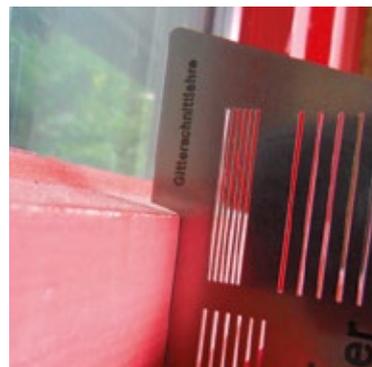
Die Ablaufneigung kann nur mit konstruktiven Massnahmen korrigiert werden.

Zu scharfe Kanten müssen nachgeschliffen und anschliessend mindestens mit einer Grundbeschichtung geschützt werden.



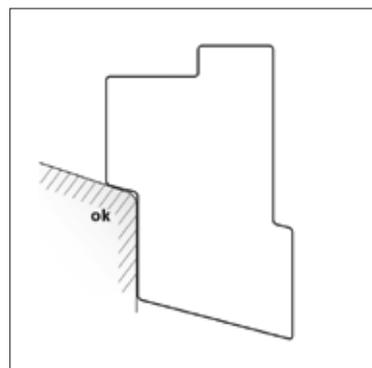
2.13 Neigungs- und Kantenlehre

Leerraum an den Flanken der Kantenlehre = ungenügende Kantenrundung.



2.13 Neigungs- und Kantenlehre

Leerraum zwischen Lehre und Ablauffläche = ungenügende Ablaufschräge.



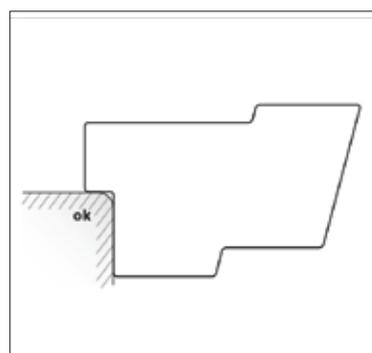
2.13 Neigungs- und Kantenlehre

Liegt die Lehre auf der Ablauffläche auf = genügende Ablaufschräge.



2.13 Neigungs- und Kantenlehre

Leerraum zwischen Kante und Kantenlehre = genügende Kantenrundung.

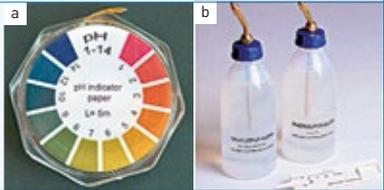


2.13 Neigungs- und Kantenlehre

Leerraum zwischen Kante und Kantenlehre = genügende Kantenrundung.

3 MESS- UND PRÜFGERÄTE

<p>3.1</p>	<p>Abklopfen a) Handfäustel mit Stahlrohrstiel, Gewicht ca. 1000g</p>	<p>a</p> 	<p>b</p> 	
	<p>Variante: Überfahren b) Holzstab mit abgerundeten Ecken c, d) Resonanztaster</p>	<p>c</p> 	<p>d</p> 	
<p>3.2</p>	<p>Abreiben mit Tuch / von Hand a) Weisses oder dunkles Baumwolltuch oder b) Handinnenfläche</p>	<p>a</p> 	<p>b</p> 	
<p>3.3</p>	<p>Aufräumen a) Hartes, spitzes Werkzeug (Ahle) oder b) grobes Schleifpapier (P60 bis P80)</p>	<p>a</p> 	<p>b</p> 	
<p>3.4</p>	<p>Augenschein</p>			
<p>3.5</p>	<p>Benetzungsprobe a) Plafondbürste b) Wasserzerstäuber</p>	<p>a</p> 	<p>b</p> 	
<p>3.6</p>	<p>Festigkeitsprobe Hartes, spitzes Werkzeug (Ahle)</p>			
<p>3.7</p>	<p>Feuchtigkeit a) Feuchtemessgerät b) CM-Prüfgerät c) Labor (Darr-Methode)</p>	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 

<p>3.8</p>	<p>Gitterschnitt a) Schneidgerät (Cuttermesser) b) Schablone für Schnittführung und Schnittabstand c) Weiche Bürste d) Baustellenübliche Klebbänder: Storch 4923, permafrix 124, Tesa 4325, 3M 101E. Referenzband für Expertisen: Tesa 4124, transparentes Klebband, 50 mm breit, Klebkraft 16 N/50 mm e) Handlupe</p>	
<p>3.9</p>	<p>Haftungsprobe Messer mit dünner, starrer Klinge</p>	
<p>3.10</p>	<p>Indikatormethode a) Indikatorpapier b) Destilliertes Wasser und Phenolphthalein</p>	
<p>3.11</p>	<p>Klebband-Abreiss-Test Baustellenübliche Klebbänder: Storch 4923, permafrix 124, Tesa 4325, 3M 101E. Referenzband für Expertisen: Tesa 4124, transparentes Klebband, 50 mm breit, Klebkraft 16 N/50 mm.</p>	
<p>3.12</p>	<p>Kratzprobe Hartes, spitzes Werkzeug (Ahle)</p>	
<p>3.13</p>	<p>Neigungs- und Kantenlehre Neigungs- und Kantenlehre</p>	

4 PRÜFUNG UNTERGRÜNDE

4.1 PRÜFMETHODEN FÜR UNTERGRÜNDE AUS HOLZ

		Holzfenster	Holzwerk innen und ausser
		U1	U2
M1	Ablaufneigung	P4	
M2	Bauteilabdichtungen		
M3	Offene Holzverbindungen		
M4	Risse		
M5	Scharfe Kanten		
M6	Exposition		
M7	Ausgedübelte Äste		
M8	Kettendübelungen		
M9	Harzausfluss oder Harzgallen		
M10	Keilzinkungen		
M11	Verschmutzungen		
M12	Fäulnis	P6	
M13	Insektenbefall		
M14	Lose Äste		
M15	Feuchtigkeit	P13	
M16	Glasabdichtungen	P8	-
M17	Versiegelungen von Holzfensterflügeln		-
M18	Kittverglasungen		-
M19	Ablaufneigung (Fenster aussen)	P14	-
M20	Tragfähigkeit von Altbeschichtungen oder von vorhandenen Grundbeschichtungen	P11 + P12	

Legende

- U** Untergrund
- M** Mangel, auf welchen geprüft wird
- P** Prüfmethode
(S. 6 ff. in diesem Merkblatt)

Hinweis

Für die praktische Anwendung auf dem Bau wurden die Prüfmethoden nach Untergründen gegliedert im Formular «Prüfung Untergründe» zusammengefasst. Damit ist einfach und schnell ersichtlich, welche Untergründe mit welcher Prüfmethode auf welche Mängel zu prüfen sind.

4.2 PRÜFMETHODEN FÜR MINERALISCHEN UNTERGRUND

		Weisskalkputz	Kalkzementputz	Kunststoffputz	Beton	Gips (Weissputz / Spachtelungen)	Faserzement	Backstein	Kalksandstein
		U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10
M21	Absprengungen	P4							
M22	Ausblühungen								
M23	Bauteilabdichtungen								
M24	Risse								
M25	Moos-, Flechten-, Algen- und Pilzbefall								
M26	Verschmutzungen								
M27	Verfärbungen								
M28	Alkalität	P9	-	P9	-	P9	-	-	
M29	Ausbesserungsstellen	P1					-	-	-
M30	Freiliegende Metallteile						-	-	-
M31	Hohlstellen						-	-	-
M32	Haarrisse	P5							
M33	Saugfähigkeit								
M34	Trennmittelrückstände								
M35	Festigkeit von Spachtelungen	-	-	-	-	P2 + P12	-	-	-
M36	Haftung von Spachtelungen	-	-	-	-	P2 + P12	-	-	-
M37	Feuchtigkeit	P13							
M38	Mehlende, sandende Oberflächen	P2 + P5 + P12				P2 + P12	P2	-	-
M39	Festigkeit					-	-		
M40	Stoss- und Lagerfugen	P5			-	P5	-	P4	
M41	Sinterschichten	P3 + P5 o. P11		-	P3 + P5 o. P11		-	-	-
M42	Tragfähigkeit von Altbeschichtungen oder von vorhandenen Grundbeschichtungen	P11 + P12							

Legende

- U** Untergrund
M Mangel, auf welchen geprüft wird
P Prüfmethode
 (S. 6 ff. in diesem Merkblatt)

Hinweise

- Die Prüfmethode P7 «Folientest» ist nach heutigen Erkenntnissen nicht mehr zu empfehlen.
- Für die praktische Anwendung auf dem Bau wurden die Prüfmethode nach Untergründen gegliedert im Formular «Prüfung Untergründe» zusammengefasst. Damit ist einfach und schnell ersichtlich, welche Untergründe mit welcher Prüfmethode auf welche Mängel zu prüfen sind.

4 PRÜFUNG UNTERGRÜNDE

4.3 PRÜFMETHODEN FÜR METALLISCHEN UNTERGRUND UND KUNSTSTOFF

		Stahl	Stahl verzinkt	Aluminium	Kunststoffe	Altbeschichtungen
		U11	U12	U13	U14	U15
M43	Fette	P5				
M44	Öle					
M45	Trennmittel					
M46	Korrosions- und Verwitterungsprodukte	P2 + P4				
M47	Verschmutzungen					
M48	Tragfähigkeit von Altbeschichtungen oder von vorhandenen Grundbeschichtungen	P10 + P12				
M49	Walzhaut	P12	-	-	-	-
M50	Schweissrückstände		-	-	-	-

Legende

- U** Untergrund
- M** Mangel, auf welchen geprüft wird
- P** Prüfmethode
(S. 6 ff. in diesem Merkblatt)

5 PRÜFPROTOKOLL

Es wird empfohlen, die Prüfergebnisse in einem Prüfprotokoll festzuhalten.

Folgende Punkte gehören in ein Prüfprotokoll

- Daten zum Objekt inkl. Unternehmung, Bauherrschaft, Architekt/Planer und Bauleitung.
- Genaue Lokalisierung der Stichprobe resp. Prüfung: Bezeichnung Raum und genaue Lage der Prüfung.
- Welcher Untergrund wurde geprüft?
Untergründe U1 bis U15 siehe Formular «Prüfung Untergründe»
- Auf welche Mängel wurde geprüft?
Mängel M1 bis M50 siehe Formular «Prüfung Untergründe».
- Welche Prüfmethode wurde angewendet?
Prüfmethode P1 bis P14 siehe Formular «Prüfung Untergründe».
- Wurde ein Mangel festgestellt?
- Kurzbeschreibung der Resultate.
- Angaben zur Prüfperson, Ort, Datum und Unterschrift.
- Je nach Fall ist es ideal, wenn die Durchführung der Prüfungen von der örtlichen Bauleitung auf dem Prüfprotokoll bestätigt wird.

Das abgebildete Prüfprotokoll enthält alle notwendigen Angaben und kann in Kombination mit dem Formular «Prüfung Untergründe» verwendet werden. Das Formular ist beim Fachverlag SMGV erhältlich.

6 LABORPRÜFUNGEN UND SPEZIELLE UNTERSUCHUNGS- METHODEN

Folgende Prüfmethoden sind in besonderen Fällen als zusätzliche Prüfungen für die Untersuchung von Untergründen angezeigt. Diese als Laborprüfungen bezeichneten Prüfmethoden sind durch die Bauleitung anzuordnen. Einzelne Prüfungen sind durch spezialisierte Fachleute auszuführen.

6.1 FARBMESSUNGEN

Farbmessungen werden immer dann verlangt, wenn der Farbton einer Beschichtung scheinbar vom bestellten Farbton abweicht. Die Farbabweichung wird über das Mass Delta E (dE oder ΔE) angegeben. Die für Beschichtungen gültigen Toleranzwerte sind im BFS-Merkblatt Nr. 25 definiert.

Farbmessungen im Labor sind in der Regel sehr genau (geräteabhängig), Farbmessungen am Objekt sind mit mobilen Messgeräten möglich.

6.2 SCHICHTDICKENMESSUNGEN

Bestimmung der Schichtdicke (SN EN ISO 2808). In der Norm werden die Verfahren zur Bestimmung der Nassschichtdicke, der Trockenschichtdicke, der Dicke von nicht eingebrannten Pulverschichten und der Messung der Schichtdicke auf rauen Oberflächen beschrieben. Im Bereich Beschichtungen sehr häufig angewandt wird die Querschliff- und Querschnittsprüfung. Die Proben von Beschichtungen werden so präpariert, dass sich die Schichtdicke unter dem Mikroskop ausmessen lässt.

6.3 LUFTFEUCHTIGKEITSMESSUNGEN

In der Regel interessiert die relative Luftfeuchtigkeit. Die Luftfeuchtigkeitsmessgeräte (Hygrometer) sprechen auf Temperatur und Wasserdampfgehalt der Luft an und sind so geeicht, dass sie die relative Luftfeuchtigkeit von 1–100 % anzeigen. Mit Datenloggern können die Messwerte über einen bestimmten Zeitraum in definierten Zeitabständen aufgezeichnet werden. Diese Messmethode wird sehr oft bei Schimmelpilzbefall in Innenräumen zur Bestimmung der Luftaustauschrate benutzt.

6.4 TAUPUNKTMESSUNGEN

Der Taupunkt ist jener Temperaturpunkt, bei dem die Luft keinen weiteren Wasserdampf mehr aufnehmen kann, also zu 100 % gesättigt ist. Sinkt die Temperatur,



6.4 Taupunktmessungen
Prüfgerät



6.5.1 Haftfestigkeit
Kohäsionsbruch



6.5 Haftfestigkeit
gemäss SN EN 1542
Prüfgerät



6.5.1 Haftfestigkeit
Kohäsionsbruch

kondensiert das Wasser teilweise und scheidet sich als Nebel oder Tau ab. Der Taupunkt wird mit einem Taupunktspiegel-Hygrometer gemessen.

6.5 HAFTFESTIGKEIT

Definition gemäss SN EN ISO 4618:2006: Haftfestigkeit (auch Adhäsionsfestigkeit): Gesamtheit der Bindekräfte zwischen Beschichtung und Substrat.

Die Haftfestigkeit ist ein Mass für die Eigenschaft einer Beschichtung, auf einem Untergrund zu haften, und dem Versuch, der Enthftung einen Widerstand entgegenzusetzen.

Dazu wird unter definierten Bedingungen ein aufgeklebter Stempel senkrecht zur Untergrundfläche gleichmässig bis zum Bruch abgezogen. Dieser Wert wird als Kraft pro Fläche, üblicherweise in N/mm^2 , angegeben.

6.5.1 Haftfestigkeit gemäss SN EN ISO 4624

SN EN ISO 4624, Abreissversuch zur Bestimmung der Haftfestigkeit. Die Norm legt Verfahren fest, nach denen ein Abreissversuch an einer ein- oder mehrschichtigen

Beschichtung durchgeführt werden kann. Die Methode ist in ihrer Art mit den Prüfungen nach SN EN 1542 und SN EN 1015-12 vergleichbar.

6.5.2 Haftfestigkeit gemäss SN EN 1542

Messung der Haftfestigkeit von Beton im Abreissversuch gemäss SN EN 1542, Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Messung der Haftfestigkeit im Abreissversuch.

6.5.3 HAFTFESTIGKEIT GEMÄSS SN EN 1015-12

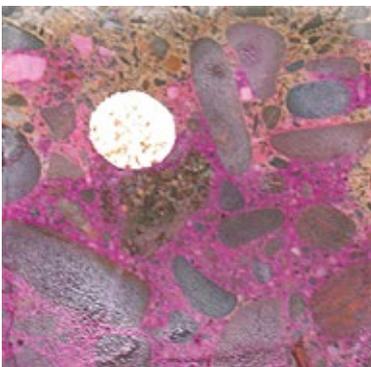
Messung der Haftfestigkeit von erhärteten Putzmörteln im Abreissversuch gemäss SN EN 1015-12, Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 12: Bestimmung der Haftfestigkeit von erhärteten Putzmörteln.

PUBLIKATIONEN

6.6 KARBONATISIERUNGSTIEFE

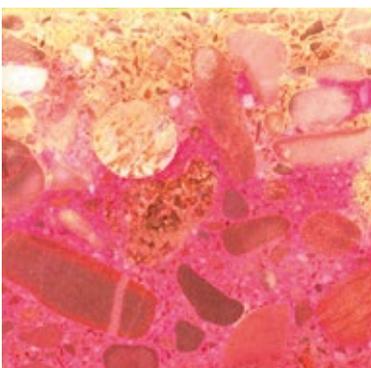
Durch die Reaktion der Kohlensäure der Luft mit dem Calciumhydroxid geht der pH-Wert des Betons im Laufe der Zeit zurück. Dieser Prozess wird als Karbonatisierung bezeichnet. Wasserlösliches Calciumhydroxid wandelt sich in unlösliches Calciumcarbonat um. Armierungsstähe, die durch die hohe Alkalität des Betons passiviert waren, können nun im Beton rosten.

Die Karbonatisierung kann, je nach den Umweltbedingungen (Feuchtigkeit, Temperatur, Betonqualität), pro Jahr ca. 3 mm von aussen nach innen fortschreiten. Bei der Sanierung von Betonfassaden ist es daher wichtig zu wissen, wie weit die Karbonatisierung fortgeschritten ist, in welcher Tiefe sich also die Karbonatisierungsfrent befindet. Hierzu wird aus der Fassade ein Bohrkern entnommen und entweder direkt oder nach der Anfertigung eines Schliffes mit einem Indikator eingesprüht. Die nicht karbonatisierten Flächen färben sich nun rotviolett und lassen sich ausmessen.



6.6 Karbonatisierungstiefe

Mit Phenolphthalein eingesprühter Schliff unter normaler Beleuchtung.



6.6 Karbonatisierungstiefe

Mit Phenolphthalein eingesprühter Schliff unter polarisiertem Licht.

Merkblätter, Fachinformationen, Hilfsmittel

- Merkblatt SMGV/BFS Nr. 25, Richtlinien zur Beurteilung von Farbübereinstimmungen und Farbabweichungen
- Checkliste Prüfung Untergründe inkl. Prüfprotokoll
- Neigungs-, Kanten- und Gitterschnittlehre

Normen

- Norm SIA 257, Maler-, Holzbeiz- und Tapeziererarbeiten, Ausgabe 2005
- Norm SIA 118/257, Allgemeine Bedingungen für Maler-, Holzbeiz- und Tapeziererarbeiten, Vertragsbedingungen zur Norm SIA 257:2005
- SN EN 1542:1999-11; SIA 162.421:1999-11 Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Messung der Haftfestigkeit im Abreissversuch
- SN EN 1015-12:2016; SIA 266.162:2016 Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk - Teil 12: Bestimmung der Haftfestigkeit von erhärteten Putzmörteln
- SN EN ISO 2409:2013-05 Beschichtungsstoffe – Gitterschnittprüfung (ISO 2409:2013)
- SN EN ISO 2808:2007-05 Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Schichtdicke (ISO 2808:2007)
- SN EN ISO 4618:2014-12 Beschichtungsstoffe – Begriffe (ISO 4618:2014)
- SN EN ISO 4624:2016-07 Beschichtungsstoffe – Abreissversuch zur Bestimmung der Haftfestigkeit (ISO 4624:2016)

Die Publikationen können beim Fachverlag SMGV bestellt werden.

Fachverlag SMGV, Schweizerischer Maler- und Gipserunternehmer-Verband, Grindelstrasse 2, 8304 Wallisellen
Tel. 043 233 49 40 / Fax 043 233 49 01
fachverlag@smgv.ch, www.smgv.ch (→ Fachverlag/Shop)

Gratis-Download Merkblätter unter
«www.smgv.ch → Technik → Merkblätter/Fachinformationen → Dokumente»

Impressum

Redaktion: GTK/M Gemeinsame Technische Kommission für das Malergewerbe SMGV
in Zusammenarbeit mit:
VSLF Verband der Schweizerischen Lack- und Farbenindustrie

Fotos:

3.1 c und d www.sachverstaendigen-bedarf.de, Firmengruppe Christ, D-92681 Erbendorf
3.7 c Fluke (Switzerland) GmbH, www.fluke.ch
Übrige Bilder SMGV und VSLF

Gestaltung: Lieber + Partner, Zürich

Im Auftrag des SMGV. Merkblatt Stand Juli 2018, © SMGV.

SMGV Schweizerischer Maler- und Gipserunternehmer-Verband
Grindelstrasse 2, Postfach, CH-8304 Wallisellen
www.smgv.ch, Telefon +41 (0)43 233 49 00