



ALLGEMEINE RICHTLINIEN

Fensterverklebung mit Sikasil® WT Klebstoffen

04.06.2021 / VERSION 8.1 / SIKA DEUTSCHLAND GMBH

INHALTSVERZEICHNIS

1	Zweck und Allgemeine Informationen	3
2	Einleitung	3
3	Design, Fugendimensionierung und Verträglichkeit	4
3.1	Materialverträglichkeit im Fenster	4
3.2	Beschaffenheit der Isolierglaseinheiten	4
4	Arbeitsplatzbedingungen	5
5	Oberflächenvorbehandlung	5
5.1	Anwendung von Sika® Cleaner G+M und Sika® Cleaner P	6
5.2	Anwendung von Sika® Aktivator-100	6
5.3	Anwendung von Sika® Aktivator-205 und Sika® Aktivator-205 LUM	7
5.4	Anwendung von Sika® Primer-210	7
5.5	Anwendung von Sika® Primer-209 N	8
6	Verarbeitung und Produktapplikation	9
6.1	Sikasil® WT-480 – zweikomponentiger Klebstoff für die Fensterverklebung	9
6.1.1	Verarbeitung mit der Pumpanlage	9
6.1.2	Verarbeitung aus der Doppelkartusche	10
6.1.3	Anwendung	10
6.1.4	Offenzeit	10
6.2	Sikasil® WT-65 – einkomponentiger Klebstoff für die Fensterverklebung	10
6.2.1	Verarbeitung mit der Pumpanlage	10
6.2.2	Anwendung	10
6.3	Sikasil® WT-66 PowerCure – beschleunigter, einkomponentiger Klebstoff für die Fensterverklebung	11
6.3.1	Allgemeine Hinweise zum PowerCure Dispenser	11
6.3.2	Verarbeitung	11
7	Qualitätssicherung	13
7.1	Prüfung des Mischungsverhältnisses (Nur 2K Produkte)	14
7.2	Marmortest zur Bestimmung der Homogenität (Nur 2K Produkte)	14
7.3	Schmetterlingstest zur Bestimmung der Homogenität (Nur 2K Produkte)	15
7.4	Schlangentest (Nur 2K Produkte)	16
7.5	Prüfung der Topfzeit (Nur 2K Produkte)	17
7.6	Hautbildezeit (Nur 1K und beschleunigte Systeme)	18
7.7	Messung der Shore-A Härte	19
7.8	Raupenschältest	19
7.9	Optische Prüfung	19
7.10	Entglasungstest im Fertigungsbetrieb	20
8	Reparaturverglasung	21
9	Transport – Bewegung des geklebten Fensters	21
10	Empfohlenes Qualitätskontrollschema	22
11	Haftungsausschluss	24

1 ZWECK UND ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Dieses Dokument enthält Empfehlungen und Hinweise für die Verwendung von Sikasil® WT Klebstoffen bei Verklebungen im Fensterbau. Diese Richtlinie ist für folgende Produkte relevant:

- Sikasil® WT-65 1K Silikonklebstoff
- Sikasil® WT-66 PowerCure 1K Silikonklebstoff beschleunigt
- Sikasil® WT-480 2K Silikonklebstoff

Die hier enthaltenen Informationen dienen der allgemeinen Orientierung. Beim Verkleben von Fenstern müssen Kunden und Anwender aufgrund der anspruchsvollen Anwendung und den stark variierenden Untergrundbedingungen die Eignung des Produktes projektbezogen überprüfen. Es wird empfohlen, Sika für weitere Beratung zu kontaktieren.

Diese Richtlinie ist in Verbindung mit den relevanten Produkt- und Sicherheitsdatenblättern zu sehen.

Dieses Dokument enthält allgemeine Empfehlungen.

Für weitere Informationen oder Empfehlungen in Bezug auf die in diesem Dokument genannten Anwendungen oder Produkte steht die Technische Abteilung der Sika Industry zur Verfügung.

Der Einsatz von Sikasil® WT Klebstoffen bei sehr anspruchsvollen und kritischen Anwendungen, wie der strukturellen Fensterverklebung darf nur nach eingehender Prüfung und schriftlicher Genehmigung der entsprechenden Projektdetails durch die Technische Abteilung von Sika Industry erfolgen.

2 EINLEITUNG

Sikasil® WT Klebstoffe sind Produkte auf Silikonbasis, mit denen Isolierglaseinheiten oder Glasscheiben in einen Fensterrahmen eingeklebt werden können. Typische Fenstermaterialien sind PVC, eloxiertes oder pulverbeschichtetes Aluminium, beschichtetes oder unbeschichtetes Holz.

Sikasil® WT Klebstoffe haben strukturelle Eigenschaften in Bezug auf die Versteifung des Fensters und sind Langzeit UV-beständig. Ihre Eignung wurde in Tausenden von hergestellten Fenstern unter verschiedensten klimatischen Bedingungen bereits bestätigt.

Die Sikasil® WT Klebstoffe sind nicht für die strukturelle Glasfassadenverklebung (Structural Glazing) zertifiziert.

3 DESIGN, FUGENDIMENSIONIERUNG UND VERTRÄGLICHKEIT

Die Klebefugen müssen richtig dimensioniert werden, nur dann erfüllt die Verklebung dauerhaft ihre Funktion. Grundlage für die Berechnung der erforderlichen Fugenmasse sind die technischen Werte des Klebstoffs und der angrenzenden Materialien, die Beanspruchung der Bauelemente, ihre Konstruktion und Größe sowie Witterungseinflüsse wie zum Beispiel Wind, Temperatur oder Regen.

Eine falsche Fugendimensionierung kann zu einer übermäßigen Belastung des Klebstoffs und/oder der Untergründe führen, was zu einem Adhäsions- oder Kohäsionsbruch führen kann.

Typische Konstruktionen der Fensterverklebung:

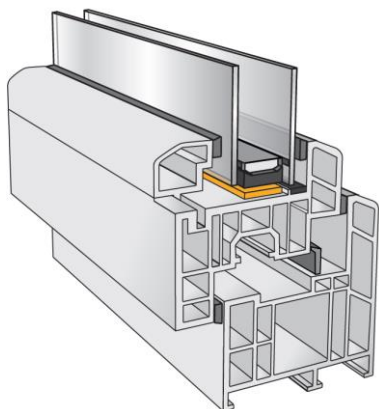


BILD 1 Falzgrundverklebung

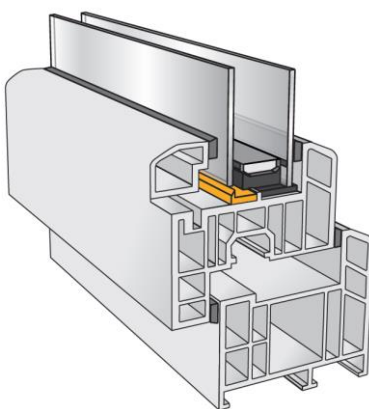


BILD 2 Glaskantenverklebung

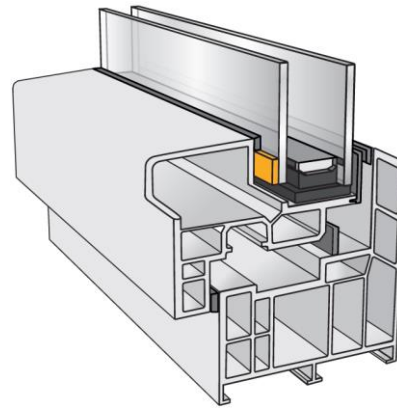


BILD 3 Überschlagsverklebung

Die empfohlene Mindestklebstoffschichtdicke für Sikasil® WT Silikone beträgt 3 mm.

Um eine vollständige Durchhärtung bei einem 1K Silikon sicher zu stellen, dürfen die Fugen nicht tiefer als 15 mm sein.

3.1 MATERIALVERTRÄGLICHKEIT IM FENSTER

Die mechanischen Eigenschaften von Sikasil® WT Klebstoffen sowie die Eigenschaften von Sekundär- und Primärdichtstoffen, können sich durch Migration von Weichmachern bei direktem oder indirektem Kontakt verändern. Dies kann zu Veränderungen in der Mechanik des Klebstoffs und der Dichtstoffe führen oder optische Mängel hervorrufen. Aus diesem Grund darf bei Falzgrund- und Glaskantenverklebungen nur eine geprüfte und freigegebene Kombination von Isolierglasdichtstoffen und Sika Produkten verwendet werden.

Es liegt in der Verantwortung des Fensterherstellers die entsprechende Freigabe von Sika und gleichzeitig vom Isolierglashersteller oder dem Hersteller des Isolierglas-Dichtstoffs einzuholen.

Weitere Informationen erhalten Sie im Sika Compatibility Tool unter:

<https://deu.sika.com/de/industrie/gebaeudeelemente/fenster/compatibility-check.html>

Eine Bewertung der Verträglichkeit von Bauteilen, wie z.B. Verglasungsklötzen, Abstandshaltern oder Stegen aus Kunststoffen wie Polyamid, Polyethylen, Polypropylen, aliphatischen Polyalphaolefinen ohne Weichmacherzusätze mit anderen Komponenten ist nicht notwendig, sofern diese Werkstoffe in der Fensterkonstruktion nicht auf Zug beansprucht werden. (Nach RAL-GZ 716 verklebte Verglasungen in PVC-Rahmenkonstruktionen und ift Richtlinie VE-08/4 für alle Rahmenmaterialien).

Alle Materialien, die dies nicht erfüllen und in direktem oder indirektem Kontakt mit dem Sikasil® WT Klebstoff kommen, müssen vorgängig durch Sika freigegeben werden.

3.2 BESCHAFFENHEIT DER ISOLIERGLASEINHEITEN

Toleranzen, Dichtstoffüberstände und Glasverschiebungen haben einen direkten Einfluss auf die Fuge für die Klebstoffapplikation und das Einsetzen des Glases. Es wird empfohlen, die Qualitätsanforderungen an das Isolierglas in einem Lieferantenvertrag mit dem Glashersteller zu definieren.

4 ARBEITSPLATZBEDINGUNGEN

Der Arbeitsplatz sollte möglichst staubfrei sein. Ideale Arbeitsplatzbedingungen stellen eine Umgebungstemperatur von 23 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 50% dar. Da diese Bedingungen im Normalfall ausschließlich im Labor erzeugt werden können, ist eine Annäherung der realen Bedingungen an die definierten Idealwerte maßgeblich. Obwohl Sikasil® WT Klebstoffe in einem Temperaturbereich von 5 °C bis 40 °C verarbeitet werden können, liegt die optimale Temperatur für den Klebstoffauftrag zwischen 15 °C und 25 °C.

Alle Substrate und Dichtungs- / Klebstoffe dürfen niemals direkter Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee oder anderen direkten Witterungseinflüssen ausgesetzt werden und muss mindestens 24 Stunden vor der Anwendung unter den gleichen Bedingungen (d. h. 5 °C bis 40 °C) gelagert werden.

5 OBERFLÄCHENVORBEHANDLUNG

Die Untergrundqualität hat einen entscheidenden Einfluss auf die Langzeitbeständigkeit der Klebeverbindung.

Die Oberflächen müssen sauber, trocken und frei von Öl, Fett, Trennmittel und Staub sein. Bereits vorbehandelte Untergründe dürfen während der gesamten Verarbeitung nicht verunreinigt werden. Bei Verunreinigung im Prozess muss die Oberfläche erneut gereinigt werden.

Die Übersicht in Tabelle 1 zur Oberflächenvorbehandlung dient der ersten, allgemeinen Orientierung und muss in jedem Fall durch Vorversuche mit Originalmaterialien überprüft werden.

Projektspezifische Vorbehandlungsempfehlungen, basierend auf Laborprüfungen sind auf Nachfrage von Sika Industry erhältlich.

Bitte beachten Sie, dass die Haftung der Sikasil® WT Klebstoffe (mit Ausnahme von reinem Floatglas) von Sika auf Originaluntergründen durchgeführt werden muss oder auf Materialien, welche mit der realen Produktion identisch sind. Es ist zwingend erforderlich, die im Prüfbericht empfohlenen Oberflächenvorbehandlungsmittel zu verwenden. Die Sika Deutschland GmbH kann andernfalls keinerlei Gewährleistungen für das Haftverhalten von Sikasil® WT Klebstoffen übernehmen.

Tabelle 1 Übersicht geeigneter Vorbehandlungen

Untergrund	Oberflächenvorbehandlung
Floatglas (inkl. ESG und VSG, laminierte und getönte Typen)	Sika® Cleaner G+M oder Sika® Cleaner P** Sikasil® WT-66 PowerCure: Sika® Aktivator-205*; Sika® Aktivator-205 LUM*
PVC	Sika® Aktivator-205*; Sika® Aktivator-205 LUM* Sika® Primer-209 N Sikasil® WT-65: Sika® Aktivator-100
Keramisch beschichtetes Glas	Sika® Cleaner P** & Sika® Aktivator-100*
Eloxiertes Aluminium	Sika® Cleaner P** oder Sika® Cleaner P** & Sika® Aktivator-100*
Holz, unbeschichtet	Staubfrei Sika® Primer-210
Holz, beschichtet	Sika® Aktivator-205*; Sika® Aktivator-205 LUM*
Falzgrundverklebung: Sekundärdichtstoff (PU, PS, Silikon)	Sika® Aktivator-205*; Sika® Aktivator-205 LUM*

* Sika® Aktivator-100, Sika® Aktivator-205 / Sika® Aktivator-205 LUM hinterlassen sichtbare Spuren auf vorbereiteten Flächen und können daher das Erscheinungsbild der vorbehandelten Untergründe sichtbar beeinträchtigen. Wenn dies nicht akzeptiert werden kann, müssen die sichtbaren Flächen mit einem Klebeband abgeklebt werden.

** Für fettige oder ölige Oberflächen ist Sika® Cleaner G+M dem Sika® Cleaner P vorzuziehen.

5.1 ANWENDUNG VON Sika® Cleaner G+M UND Sika® Cleaner P

Sika® Cleaner G+M und Sika® Cleaner P sind lösemittelbasierte Reiniger. Beide Reiniger sind entsprechend nachfolgender Beschreibung einzusetzen:

1. Ein sauberes, trockenes, öl- und fusselfreies Papiervlies mit Sika® Cleaner G+M oder Sika® Cleaner P benetzen und die Oberfläche in einer Richtung abwischen. Stellen Sie sicher, dass Sie jeweils eine saubere Stelle des Papiervlieses benutzen und dieses regelmäßig wechseln. So erhalten Sie die Reinigungswirkung und vermeiden, dass Rückstände zurück auf die Oberfläche gewischt werden.
2. Wischen Sie die Haftflächen mit einem trockenen, fusselfreien Papiervlies nach, bevor diese trocken ist. Dadurch werden Lösemittelrückstände und Verunreinigungen entfernen.
3. Wiederholen Sie den Vorgang, bis die Oberfläche sauber ist.
4. Die minimale Abluftzeit beträgt bei 5 °C bis 40 °C etwa 2 Minuten, auf nicht-saugenden Untergründen.
5. Falls gereinigte Oberflächen nicht unmittelbar verklebt werden, sind diese vor erneuter Verschmutzung zu schützen.

Sollten nach der Reinigung mit Sika® Cleaner G+M oder Sika® Cleaner P mehr als 2 Stunden vergangen sein bevor der Klebstoff aufgetragen wird, ist vor der Verklebung die Reinigung, wie oben beschrieben, zu wiederholen.

5.2 ANWENDUNG VON Sika® Aktivator-100

Sika® Aktivator-100 ist ein Haftreiniger, zur Vorbehandlung von Oberflächen, für eine Verbesserung der Haftung. Das Auftragen auf Substrate erfolgt immer nach einer ordnungsgemäßen Reinigung mit Sika® Cleaner G + M oder Sika® Cleaner P.

Sika® Aktivator-100 ist kein einfaches Reinigungsmittel, sondern enthält haftaktive Substanzen welche auf der Materialoberfläche aktive Gruppen verankern. Auf Sichtflächen kann die Vorbehandlung mit Sika® Aktivator-100 das Erscheinungsbild des Materials verändern. Es ist daher wichtig, kritische Sichtflächen vor dem Auftrag des Sika® Aktivator-100 mit einem geeigneten Klebeband abzukleben.

1. Ein sauberes, trockenes, öl- und fusselfreies Papiervlies mit Sika® Aktivator-100 benetzen und die Haftflächen damit abwischen. Stellen Sie sicher, dass Sie jeweils eine saubere Stelle des Papiervlieses benutzen und dieses regelmäßig wechseln. So vermeiden Sie, dass Rückstände zurück auf die Oberfläche gewischt werden. Wischen Sie den Aktivator mit einem weiteren, trockenen, fusselfreien Papiervlies ab, bevor dieser trocknet.
2. Die benötigte minimale Trocknungszeit auf nicht-saugenden Untergründen (abhängig von der Temperatur in der Produktionshalle) beträgt:
 - ≥ 15 °C: 10 Minuten
 - < 15 °C: 30 Minuten
 - Maximale Trocknungszeit: 2 Stunden

Falls vorbehandelte Oberflächen nicht unmittelbar verklebt werden, sind diese vor erneuter Verschmutzung zu schützen.

Klebstoffe müssen innerhalb von 2 Stunden nach der Anwendung von Sika® Aktivator-100 aufgetragen werden, ansonsten ist vor der Verklebung die Vorbehandlung, wie oben beschrieben, zu wiederholen. Die Wiederholung des Vorbehandlungsprozesses kann nur einmal erfolgen.

Nach jedem Gebrauch sollte das Gebinde mit der innen liegenden Verschlusskappe umgehend dicht verschlossen werden. Nach Anbruch des Gebindes sollte der Sika® Aktivator-100 innerhalb eines Monats aufgebraucht werden. Sika® Aktivator-100 welcher ein milchiges Aussehen aufweist, Vergilbung oder Separation zeigt ist zu entsorgen.

5.3 ANWENDUNG VON Sika® Aktivator-205 UND Sika® Aktivator-205 LUM

Sika® Aktivator-205 und Sika® Aktivator-205 LUM sind keine einfachen Reinigungslösungsmittel, sondern enthalten einen Haftvermittler, zur Vorbehandlung von Oberflächen, für eine Verbesserung der Haftung. Das Auftragen auf Substrate erfolgt immer nach einer ordnungsgemäßen Reinigung.

Sika® Aktivator-205 und Sika® Aktivator-205 LUM sind nicht nur Reinigungsmittel. Sie enthalten haftaktive Substanzen welche auf der Materialoberfläche aktive Gruppen verankern. Auf Sichtflächen kann die Vorbehandlung mit Sika® Aktivator-205 / Sika® Aktivator-205 LUM das Erscheinungsbild des Materials verändern. Es ist daher wichtig, kritische Sichtflächen vor dem Auftrag des Sika® Aktivator-205 / Sika® Aktivator-205 LUM mit einem geeigneten Klebeband abzukleben.

1. Ein sauberes, trockenes, öl- und fusselfreies Papiervlies mit Sika® Aktivator-205 / Sika® Aktivator-205 LUM benetzen und die Haftflächen damit abwischen. Stellen Sie sicher, dass Sie jeweils eine saubere Stelle des Papiervlieses benutzen und dieses regelmäßig wechseln. So erhalten Sie die Reinigungswirkung und vermeiden, dass Rückstände zurück auf die Oberfläche gewischt werden.
Die vorbehandelte Oberfläche darf nicht mit einem Papiervlies getrocknet werden.
2. Die benötigte minimale Trocknungszeit auf nicht-saugenden Untergründen (abhängig von der Temperatur in der Produktionshalle) beträgt:
 - ≥ 15 °C: 10 Minuten
 - < 15 °C: 30 Minuten
 - Maximale Trocknungszeit: 2 Stunden

Falls vorbehandelte Oberflächen nicht unmittelbar verklebt werden, sind diese vor erneuter Verschmutzung zu schützen.

Klebstoffe müssen innerhalb von 2 Stunden nach der Anwendung von Sika® Aktivator-205 / Sika® Aktivator-205 LUM aufgetragen werden. Ansonsten ist vor der Verklebung die Vorbehandlung erneut, wie oben beschrieben, zu wiederholen. Die Wiederholung des Vorbehandlungsprozesses kann nur einmal erfolgen.

Nach jedem Gebrauch sollte das Gebinde mit der innen liegenden Verschlusskappe umgehend dicht verschlossen werden. Nach Anbruch des Gebindes sollte der Sika® Aktivator-205 / Sika® Aktivator-205 LUM innerhalb eines Monats aufgebraucht werden. Sika® Aktivator-205 / Sika® Aktivator-205 LUM welcher ein milchiges Aussehen aufweist, Vergilbung oder Separation zeigt ist zu entsorgen.

Sika® Aktivator-205 LUM kann mittels einer Lichtquelle mit einer Wellenlänge von 320 – 420 nm sichtbar gemacht werden, indem die darin enthaltenen, lumineszierenden Pigmente aktiviert werden. Es wird empfohlen, Fremdlicht wie Sonnenlicht oder künstliches Licht während des Erkennungsprozesses sowie während der Lagerung vor dem Verkleben zu reduzieren. Wird die vorbehandelte Oberfläche UV-Licht ausgesetzt, werden die Wirkstoffe schneller abgebaut. Der Lumineszenzeffekt nimmt mit der Zeit ab.

5.4 ANWENDUNG VON Sika® Primer-210

Sika® Primer-210 aufgetragen, nachdem die Oberflächen ordnungsgemäß gereinigt und / oder mit Sika®-Aktivatoren vorbehandelt wurden.

1. Vermeiden Sie Verunreinigungen im Originalgebinde und füllen Sie die Gebrauchsmenge Sika® Primer-210 in ein sauberes Gefäß ab. Den Applikator nicht in das Originalgebinde eintauchen.
2. Tragen Sie den Primer dünn und vollflächig mit einem Schaumapplikator oder Filz auf. Die Schicht muss nach einmaligem Auftrag dünn und deckend sein.
3. Den Primer trocknen lassen. Die benötigte minimale Trocknungszeit auf nicht-saugenden Untergründen (abhängig von der Temperatur in der Werkstatt/ Produktion) beträgt:
 - ≥ 15 °C: 10 Minuten
 - < 15 °C: 30 Minuten

Falls vorbehandelte Oberflächen nicht unmittelbar verklebt werden, sind diese vor erneuter Verschmutzung zu schützen.

Klebstoffe müssen innerhalb von 2 Stunden nach der Anwendung von Sika® Primer-210 aufgetragen werden. Sika® Primer-210 nur einmal aufgetragen. Der Vorbehandlungsprozess darf nicht wiederholt werden!

Nach jedem Gebrauch sollte das Gebinde mit der innen liegenden Verschlusskappe umgehend dicht verschlossen werden. Nach Anbruch des Gebindes sollte der Sika® Primer-210 innerhalb eines Monats aufgebraucht werden. Sika® Primer-210 welcher ein milchiges Aussehen aufweist, Vergilbung oder Separation zeigt ist zu entsorgen.

5.5 ANWENDUNG VON Sika® Primer-209 N

Sika® Primer-209 N aufgetragen, nachdem die Oberflächen ordnungsgemäß gereinigt und / oder mit Sika®-Aktivatoren vorbehandelt wurden.

1. Das Sika® Primer-209 N Gebinde muss vor Gebrauch mindestens 2 Minuten geschüttelt werden. Die im Behälter enthaltene Stahlkugeln muss während des Schüttelns deutlich zu hören sein. Ab diesem Zeitpunkt ist das Gebinde eine weitere Minute kontinuierlich zu schütteln.
2. Vermeiden Sie Verunreinigungen im Originalgebilde und füllen Sie die Gebrauchsmenge Sika® Primer-209 N in ein sauberes Gefäß ab. Den Applikator nicht in das Originalgebilde eintauchen.
3. Tragen Sie den Primer dünn und vollflächig mit einem Schaumapplikator oder Filz auf. Die Schicht muss nach einmaligem Auftrag dünn und deckend sein.
4. Den Primer für mindestens 30 Minuten bei 23 °C trocknen lassen. Bei kälteren Temperaturen kann eine längere Trocknungszeit erforderlich sein.

Falls vorbehandelte Oberflächen nicht unmittelbar verklebt werden, sind diese vor erneuter Verschmutzung zu schützen.

Klebstoffe müssen innerhalb von 2 Stunden nach der Anwendung von Sika® Primer-209 N aufgetragen werden. Sika® Primer-209 N nur einmal aufgetragen. Der Vorbehandlungsprozess darf nicht wiederholt werden!

Nach jedem Gebrauch sollte das Gebinde mit der innen liegenden Verschlusskappe umgehend dicht verschlossen werden. Nach Anbruch des Gebindes sollte der Sika® Primer-209 N innerhalb eines Monats aufgebraucht werden. Sika® Primer-209 N welcher gelartig ist oder Separation zeigt ist zu entsorgen.

6 VERARBEITUNG UND PRODUKTAPPLIKATION

6.1 SIKASIL® WT-480 – ZWEIKOMPONENTIGER KLEBSTOFF FÜR DIE FENSTERVERKLEBUNG

6.1.1 VERARBEITUNG MIT DER PUMPANLAGE

6.1.1.1 Vorbereitung

Die A-Komponente und B-Komponente von Sikasil® WT-480 hat eine pastöse Konsistenz. Zur Verarbeitung der beiden Komponenten ist ein Pumpensystem mit einer Mitnehmerplatte erforderlich.

1. Entfernen Sie nach dem Öffnen des 200-l-Fasses mit der A-Komponente die Kunststoffabdeckung und stellen Sie das Fass unter die Folgeplatte.
2. Nach dem Öffnen der B-Komponente im Hobbockschneiden Sie einen Kreis mit einem Durchmesser von 150 mm in die Mitte der Schutzfolie. Entfernen Sie die ausgeschnittene Folie, allfällige Verkrustungen und Öl von der Oberfläche und stellen Sie das Gebinde unter die Folgeplatte.

Weder A- noch B-Komponente müssen aufgemischt werden, da beide Komponenten nur sehr geringe Tendenzen zur Entmischung zeigen. Falls die B-Komponente einen Ölfilm an der Oberfläche aufweist, der dicker als 10 mm ist, kontaktieren Sie vor Verwendung die Technische Abteilung der Sika Industry.

Aufgrund seiner Reaktivität gegenüber der Luftfeuchtigkeit darf die B-Komponente aller Sikasil® WT Produkte nicht länger als 5 Minuten der Luft ausgesetzt werden. Sollte sich eine dünne Schicht harziges Material darauf entwickelt haben, muss diese mit einem Spatel oder einem ähnlichen Werkzeug entfernt werden, bevor das Gebinde unter der Pumpe installiert wird.

3. Die Applikation gemäß den Angaben des Pumpenherstellers durchführen.

6.1.1.2 Mischen

Um die im entsprechenden Produktdatenblatt angegebenen physikalischen Grundeigenschaften zu erzielen, muss Sikasil® WT-480 mit Hilfe eines entsprechenden Dosiergerätes und eines luftfreien Mischsystems (statisch oder dynamisch) gründlich gemischt werden.

Das Mischungsverhältnis nach Gewicht oder Volumen kann dem aktuellen Produktdatenblatt entnommen werden. Es werden nur geringe Abweichungen von $\pm 10\%$ vom im Produktdatenblatt angegebenen Mischungsverhältnis toleriert. Wie das genaue Mischungsverhältnis eingestellt wird, entnehmen Sie bitte dem Handbuch der Pumpanlage. Für weitere Hilfe kontaktieren Sie den Anlagenhersteller. Die chargengetreue Verwendung von Sikasil® WT-480 A-Komponente und B-Komponente ist nicht erforderlich.

Die Offenzeit des Mixers, d.h. die Zeit, die das Material vor der Förderung im Mischer verbleibt, ist für Sikasil® WT-480 wesentlich kürzer als die im Produktdatenblatt angegebene Topfzeit. Ist die festzulegende Alarmzeit zu lang gewählt, können ausreagierte Teilchen im ausgetragenen Material sichtbar sein, was die Eigenschaften des Endprodukts negativ beeinflussen kann.

Um eine gute Mischqualität und eine lange Lebensdauer des Mixers zu gewährleisten, muss der Alarm am Gerät auf die in Tabelle 2 angegebenen Werte eingestellt werden.

Tabelle 2 Mischeroffen- und Alarmzeit von Sikasil® WT-480 bei 23 °C

Produkt	Mischeroffenzeit*	Alarmzeit*
Sikasil® WT-480	ca. 8 - 12 min	ca. 7 min

* Die oben genannten Zeiten variieren deutlich bei verschiedenen Temperaturen und müssen in Tests unter den tatsächlichen Bedingungen überprüft werden. Es wird empfohlen die Mischeroffenzeit durch den Schmetterlingstest (siehe Abschnitt 7.3) oder Schlangentest (siehe Abschnitt 7.4) zu prüfen. Bei Einhaltung der Mischeroffenzeit, d. h. der Zeit, in der das Material ohne Spülen oder Ausbringen des Produktes im Mischer verbleiben kann, sind im Schmetterlingstest keine Schlieren oder ausgehärtete Partikel ersichtlich. Die Alarmzeit muss daher kürzer als die Mischeroffenzeit eingestellt sein.

Bei längeren Produktionsunterbrechungen wird empfohlen das Dosiersystem und den Mischer mit A-Komponente zu spülen, um das Aushärten des Klebstoffs in der Anlage zu verzögern. Die notwendige Spülmenge entspricht mindestens dem dreifachen Volumen des Mischsystems (bei Systemen mit einem statischen Mischer).

Wenn die Produktion nach einem Stillstand wieder aufgenommen wird, muss solange gemischtes Material ausgetragen werden, bis eine homogene Mischung entsteht. Abhängig vom eingesetzten Verarbeitungsequipment wird beim Statikmischer mindestens 1 Liter Sikasil® WT-480 bis zum Erreichen einer homogenen Mischung benötigt.

Die Mischqualität und das richtige Mischungsverhältnis müssen überprüft werden (Schmetterlings- oder Marmortest, Mischungsverhältnis nach Gewicht, siehe Kapitel 7, „Qualitätssicherung“).

6.1.2 VERARBEITUNG AUS DER DOPPELKARTUSCHE

Für die Verarbeitung aus der Doppelkartusche ist eine pneumatische Pistole erforderlich. Um die im Produktdatenblatt angegebenen Produkteigenschaften zu erreichen muss das korrekte Mischungsverhältnis der A- und B-Komponente und eine gleichmäßige Durchmischung sichergestellt werden. Die notwendigen Verarbeitungsschritte sind der zusätzlichen Produktinformation „Sikasil® Manual Application - 2C dispenser for 490 ml cartridges“ zu entnehmen.

6.1.3 ANWENDUNG

Sikasil® WT-480 muss gleichmäßig und luftblasenfrei aufgetragen werden. Das Fügen der Teile und das Abglätten sollten so bald wie möglich nach dem Auftragen, mindestens jedoch innerhalb der halben Topfzeit des Klebstoffs, erfolgen. Die Topfzeit ist dem Produktdatenblatt zu entnehmen.

Die Verwendung von Reinigungsmitteln, Seifenwasser oder nicht geprüften Abglättmitteln ist nicht gestattet.

6.1.4 OFFENZEIT

Die nachfolgend genannte Zeit dient als Richtwert. Dieser variiert erheblich bei unterschiedlichen Temperaturen und müssen durch Tests unter tatsächlichen Bedingungen überprüft werden.

Tabelle 3 Offenzeit von Sikasil® WT-480 bei 23 °C / 50 % r.F.

Produkt	Offenzeit Maximale Zeit zwischen Auftragen und Verbinden von Teilen
Sikasil® WT-480	10 min

6.2 SIKASIL® WT-65 – EINKOMPONENTIGER KLEBSTOFF FÜR DIE FENSTERVERKLEBUNG

6.2.1 VERARBEITUNG MIT DER PUMPLANLAGE

6.2.1.1 Vorbereitung

1. Vor dem Einsetzen des Gebindes (Fass oder Eimer) in die Pumpanlage, muss ausgehärtetes Material unter der Folgeplatte gründlich entfernt werden.
 - 2a. Eimer: Nach dem Öffnen des Eimers einen Kreis mit Durchmesser von 150 mm mittig in die Schutzfolie schneiden. Die ausgeschnittene Folie von der Oberfläche entfernen.
 - 2b. Fass: Nach dem Öffnen des Fasses die Folie entlang der Schweißlinie abschneiden. Die Folie über den Fassrand ziehen und festkleben. Anschließend die Folie von der Oberfläche entfernen.
 3. Den Behälter unter die Pumpe stellen und die Applikation gemäß Angaben des Pumpenherstellers durchführen.
- Alle einkomponentigen Sikasil® WT Klebstoffe härten unter Luftfeuchtigkeit aus. Diese Produkte dürfen nicht länger als 5 Minuten der Luft ausgesetzt sein.

6.2.2 ANWENDUNG

Der Klebstoff muss gleichmäßig und ohne Luftblasen aufgetragen werden. Einkomponentige Klebstoffe bilden beim Erreichen der sogenannten „Hautbildezeit“ eine Haut auf der Klebstoffoberfläche, welche je nach Luftfeuchtigkeit und Temperatur variiert. Die maximale Fugentiefe von einkomponentigen Sikasil® WT Klebstoffen ist auf 15 mm begrenzt, dies gilt für einen Aushärtevorgang.

Das Fügen der Teile muss vor dem Erreichen der Hautbildezeit durchgeführt werden.

Für eine vollständige Aushärtung des Klebstoffs muss der Zutritt von Feuchtigkeit durch Luftzirkulation gewährleistet sein. Die Fugenfüllung muss den Verarbeitungsrichtlinien der Systemgeber entsprechen.

Es ist darauf zu achten, dass die Fuge vollständig gefüllt ist und die Fugenabmessungen den berechneten Werten entsprechen.

Das Abglätten der Klebefugen sollte unmittelbar nach Klebstoffauftrag erfolgen, mindestens jedoch innerhalb der halben Hautbildezeit. Die Hautbildezeit ist dem Produktdatenblatt zu entnehmen.

Die Verwendung von Reinigungsmitteln, Seifenwasser oder nicht geprüften Abglättmitteln ist für Sikasil® WT Klebstoffe nicht gestattet.

6.3 SIKASIL® WT-66 POWERCURE – BESCHLEUNIGTER, EINKOMPONENTIGER KLEBSTOFF FÜR DIE FENSTERVERKLEBUNG

Um eine schnelle und luftfeuchtigkeitsunabhängige Aushärtung zu erreichen, wird der einkomponentige Klebstoff homogen mit einer Beschleunigerpaste (Booster) gemischt.

Sikasil® WT-66 PowerCure muss mit dem PowerCure Dispenser verarbeitet werden. Nur so erreicht der Klebstoff die Eigenschaften gemäß Produktdatenblatt.



BILD 4 PowerCure Dispenser

6.3.1 ALLGEMEINE HINWEISE ZUM POWERCURE DISPENSER

Vor dem Gebrauch des PowerCure Dispensers sollte das Online-Tutorial „Tutorial PowerCure Klebesystem“ angeschaut/gelesen werden:

<https://deu.sika.com/de/industrie/gebaeudeelemente/fenster/filme.html>

<https://deu.sika.com/de/industrie/innovationen/booster-und-powercure.html>

PowerCure Schlauchbeutel dürfen nicht manuell geöffnet werden!

Mischer und Mischerdüsen müssen getrennt bestellt werden. Diese sind nicht in der Verpackung bei Lieferung des Klebstoffes enthalten.

Lagern Sie Mischer und Schlauchbeutel separat. Die Mischer können sonst die Schlauchbeutel beschädigen.

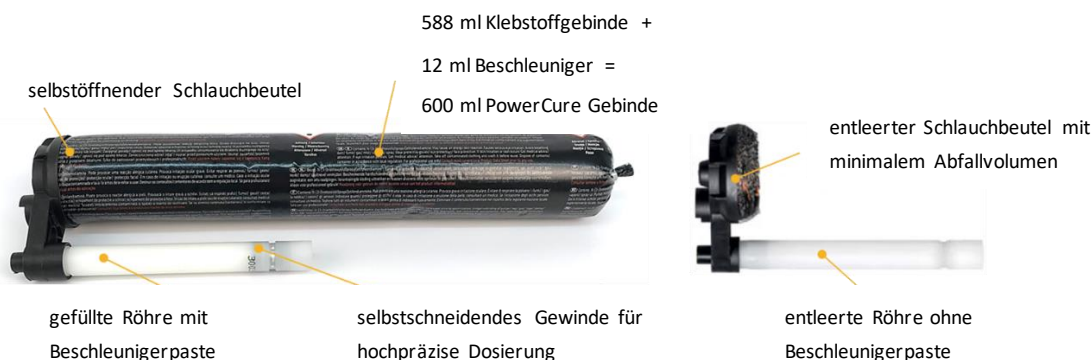


BILD 5 PowerCure Schlauchbeutel (Sikasil® WT-66 PowerCure) vor Verwendung und entsprechendes Leergebinde

6.3.2 VERARBEITUNG

1. Wird ein neuer Schlauchbeutel Sikasil® WT-66 PowerCure in den Dispenser eingesetzt, kann es dazu kommen, dass die ersten 50 g der Klebstoffraupe keinen Beschleuniger und zudem Lufteinschlüsse enthalten! Starten und stoppen Sie den Dispenser. Diesen Vorgang fünfmal wiederholen, um mögliche Lufteinschlüsse zu vermeiden.
Falls das Material von Anfang, auf den zu verklebenden Untergrund aufgetragen wird, spülen Sie ca. 50 g vor Beginn der Anwendung.
2. Die Bauteile müssen innerhalb der Offenzeit von Sikasil® WT-66 PowerCure gefügt werden (siehe Produktdatenblatt).
Die Offenzeit des Klebstoffs ist temperaturabhängig, d.h. je höher die Temperatur ist, desto kürzer wird die Offenzeit, je tiefer die Temperatur ist, desto länger wird die Offenzeit.
3. Wird die Anwendung für mehr als 10 Minuten unterbrochen, muss der Mischer ersetzt werden, um das Aushärten des Materials zu vermeiden und eine gute Mischqualität zu gewährleisten.
4. Ein Mischer kann für zwei Schlauchbeutel verwendet werden, wenn diese direkt nacheinander verarbeitet werden und die Mischeroffenzeit von 10 Minuten nicht erreicht wurde.
5. Bei jedem leeren Schlauchbeutel sollte geprüft werden, ob die Beschleunigerpaste vollständig verwendet wurde. Das Röhrchen der Beschleunigerpaste muss komplett entleert sein.

6. Um eine lange Lebensdauer des PowerCure Dispensers zu gewährleisten, darf dieser nicht mit voller Geschwindigkeit benutzt werden, ohne die Düsenöffnung dementsprechend anzupassen.
7. Falls der Schlauchbeutel nicht komplett entleert wurde, kann das Material bis zu 3 Tage im PowerCure Dispenser verbleiben. Um die Verarbeitung fortzusetzen, muss ein frischer Mischer und eine frische Düse verwendet werden!

Das Abglätten der Klebefugen sollte unmittelbar nach Klebstoffauftrag erfolgen, mindestens jedoch innerhalb der halben Offenzeit. Die Verwendung von Reinigungsmitteln, Seifenwasser oder nicht geprüften Abglättmitteln ist nicht gestattet.

7 QUALITÄTSSICHERUNG

Ein optimales Ergebnis lässt sich erzielen, indem jeder einzelne Schritt des Prozessablaufs mit hoher Qualität ausgeführt wird. Sika empfiehlt deshalb, ein strenges Qualitätskontrollsystem einzuführen. Qualitätskontrolle ist die primäre Verantwortung des Verarbeiters. Sika unterstützt bei Bedarf Kunden beim Aufbau eines umfassenden Prüfprogrammes und bei Personalschulungen, um die zwingend erforderlichen Tests durchführen zu können. Sika bietet einen umfangreichen Prüfkoffer, welcher alle Geräte und Werkzeuge enthält, die für die Durchführung der in dieser Richtlinie behandelten Qualitätsprüfungsverfahren notwendig sind.

Bild 6 zeigt eine Übersicht des Kofferinhaltes.



- [1] Wetterstation zur Messung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit
- [2] Waage (max. 500 g)
- [3] Stoppuhr (4 individuell einstellbare Zeiten)
- [4] Becher zur Bestimmung der Topfzeit
- [5] Holzspachtel
- [6] Raker zur Musterherstellung für den Raupenschältest
- [7] Schaber für den Raupenschältest
- [8] Form für den H-Probekörper
- [9] Shore-A Messgerät (Durometer)
- [10] Schieblehre
- [11] Maßband (3 m)
- [12] Lupe
- [13] Schutzhandschuhe
- [14] Zuschneider für Düse
- [15] Shore-A Pad

BILD 6 Laborausstattung zur Qualitätskontrolle

7.1 PRÜFUNG DES MISCHUNGSVERHÄLTNISES (NUR 2K PRODUKTE)

Der einfachste und empfohlene Weg das Mischungsverhältnis zu prüfen erfolgt nach dem Gewicht.

1. Bei den marktüblichen Misch- und Dosiersystemen können beide Komponenten einzeln über separate Ventile entnommen werden.
2. Die Waage [2] sollte eine Genauigkeit von ± 0.1 g aufweisen.
3. Beide Komponenten gleichzeitig pumpen, um die maximale Genauigkeit zu erreichen, mindestens 0.3 Liter der A-Komponente entnehmen.
4. Wiegen Sie die Komponenten und berechnen Sie das Mischungsverhältnis.
5. Das entsprechende Mischungsverhältnis entnehmen Sie dem Produktdatenblatt.

Wenn das Verhältnis nach Gewicht ausserhalb der ± 10 % Grenze liegt, stoppen Sie die Arbeit! Passen sie das Mischungsverhältnis entsprechend der Vorgabe des Anlagenherstellers an. Falls Probleme beim Einstellen des Mischungsverhältnisses auftreten, nehmen sie Kontakt mit dem Hersteller der Anlage auf.

Eine alternative Methode das Mischungsverhältnis zu bestimmen, ist der Vergleich der Topfzeit von dem in der Pumpanlage gemischten Material mit einem exakt abgewogenen und von Hand gemischten Material, analog zum Produktdatenblatt.

7.2 MARMORTEST ZUR BESTIMMUNG DER HOMOGENITÄT (NUR 2K PRODUKTE)

Die Mischung muss homogen, d. h. gleichmäßig gemischt sein, um sicherzustellen, dass Sikasil® WT-480 die idealen Eigenschaften erreicht. Dies kann durch den Marmortest (Glasplattentest) ermittelt werden.

1. Einen Kegel des gemischten Sikasil® WT-480 Klebstoffs auf eine saubere Flachglasplatte aufbringen.
2. Eine zweite Glasplatte von oben auf die vorbereitete Platte mit dem Klebstoff drücken und darauf achten, dass keine Luftblasen eingeschlossen werden.

Sind weiße, tiefschwarze Streifen oder eine hellgraue Marmorierung sichtbar, wurde der Klebstoff nicht ausreichend gemischt. Alternativ besteht die Möglichkeit, dass nach dem letzten Abschalten der Anlage eine nicht ausreichende Menge des Materials gefördert wurde. Niemals solches Material für die Verklebung verwenden! Um dieses Erscheinungsbild zu beseitigen, folgen Sie den Anweisungen des Anlagenherstellers. Wenn ein statischer Mischer verwendet wird, muss dieser möglicherweise gereinigt oder ersetzt werden.



BILD 7 Positiver Test = ideale Mischung



BILD 8 Negativer Test = unzureichende Mischung

7.3 SCHMETTERLINGSTEST ZUR BESTIMMUNG DER HOMOGENITÄT (NUR 2K PRODUKTE)

Der Schmetterlingstest dient zur Prüfung der Homogenität des gemischten Materials und stellt dessen idealen Eigenschaften sicher.

1. Falten Sie ein Stück Papier oder Plastikfolie in der Mitte und öffnen Sie es wieder.
2. Tragen Sie eine Klebstoffraupe von gemischtem Sikasil® WT-480 im Falz von einer Kante zur gegenüberliegenden Kante auf. Die Menge sollte hierbei dem Volumen des verwendeten Mixers entsprechen.
3. Falten Sie das Papier/ die Folie erneut und pressen Sie es zusammen, sodass sich der Silikonklebstoff ausbreitet. Das Papier/ die Folie sollte immer vom Falz aus rechtwinklig mit Druckbeaufschlagt werden.
Hinweis: Es kann auch eine Kartusche über das Papier/ die Folie gerollt werden.
4. Falten Sie das Papier/ die Folie auseinander.
5. Der Silikonklebstoff muss eine homogene Farbe zeigen und darf keine ausgehärteten Partikel aufweisen. Sind weiße oder tiefschwarze Streifen, auffällig hellgrau marmorierte Stellen ersichtlich, ist der Klebstoff nicht ausreichend gemischt oder eine nicht ausreichende Materialmenge wurde nach dem letzten Anlagenstillstand gefördert. Dieses Material darf nicht für die Verklebung verwendet werden! Um diesen Fehler zu beheben folgen Sie den Anweisungen des Anlagenherstellers. Wenn ein statischer Mischer verwendet wird, muss dieser gereinigt oder ersetzt werden.
6. Nach einer ausreichenden Aushärtezeit überprüfen Sie die Mischqualität nochmals durch Aufschneiden des dickeren Mittelabschnittes der Klebstoffraupe und kontrollieren Sie diesen auf Schlieren, Marmorierung und Blasenbildung.

Die Durchführung des Schmetterlingstests wird ebenfalls empfohlen, um die Mischeroffenzeit zu prüfen (siehe Kapitel 6.1.1.2).

Um die Lebensdauer und den Zustand des Mixers zu ermitteln, wird empfohlen, den Schmetterlingstest mit dem Schlangentest zu kombinieren.



BILD 9 Klebstoffraupe in Richtung des Falzes auftragen



BILD 10 Die Klebstoffraupe nur rechtwinklig zum Falz beaufschlagen

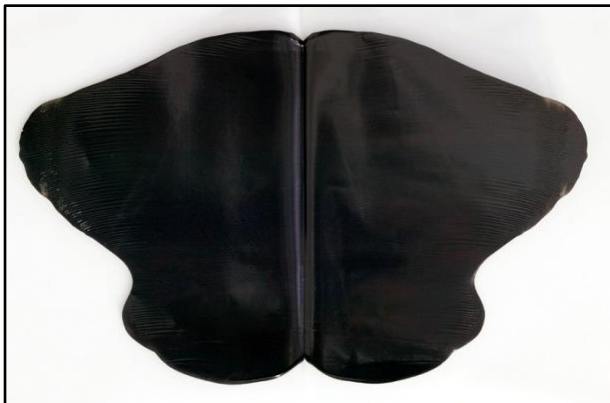


BILD 11 Folie auffalten - Positiver Test = ideale Mischung



BILD 12 Folie auffalten - Negativer Test = unzureichende Mischung

7.4 SCHLANGENTEST (NUR 2K PRODUKTE)

Mit dem Schlangentest wird die Mischqualität der Pumpe geprüft und ermöglicht die Erkennung ungleichmäßiger Aushärtung, weicher Stellen und inhomogener Flächen von gemischtem Sikasil® WT-480. Dies ist ein Hinweis darauf, dass eine Wartung der Pumpe notwendig ist.

1. Auf einen Kartonbogen wird eine kontinuierliche, "schlangenförmige" Klebstoffraupe von Sikasil® WT-480 mit mindestens einem Zentimeter Schichtdicke aufgetragen. Die Pumpe sollte dabei für ca. 3 - 5 Minuten Material fördern, damit mindestens das 5-fache Volumen an A-Komponente in einem Pumpvorgang (Doppelhub) gefördert wird. Den Klebstoff für mindestens 3 Stunden aushärten lassen.
2. Mit dem Finger nun alle 3 - 5 cm Druck auf die aufgebrachte Raupe ausüben, um den Aushärtestatus und die Gleichmäßigkeit des abgemischten Materials zu überprüfen. Werden dabei weiche Stellen festgestellt, wird der Klebstoff nicht korrekt dosiert und die Pumpe muss justiert werden. Weiche Stellen treten im Normalfall in einem gleichmäßigen Abstand entlang der Raupe auf. Niemals solches Material für die Verklebung verwenden! Um diesen Defekt zu beseitigen, folgen Sie den Anweisungen des Anlagenherstellers. Wenn ein statischer Mischer verwendet wird, muss dieser gereinigt oder ersetzt werden.
3. Die Klebstoffraupe wird nun mit Hilfe eines scharfen Messers alle 5 - 10 cm eingeschnitten, um den Zustand des Materials zu prüfen. Der Silikonklebstoff muss hierbei eine homogene Farbe und ein gleichmäßiges Aushärtungsverhalten aufweisen.

Wenn weiße oder tiefschwarze Streifen oder auffällige hellgrau marmorierte Stellen ersichtlich sind, ist der Klebstoff nicht ausreichend gemischt oder unzureichend dosiert und eine Wartung der Pumpe ist notwendig. Dieses Material darf nicht für die Verklebung verwendet werden!

Um diesen Fehler zu beheben folgen Sie den Anweisungen des Anlagenherstellers. Wenn ein statischer Mischer verwendet wird, muss dieser gereinigt oder ersetzt werden

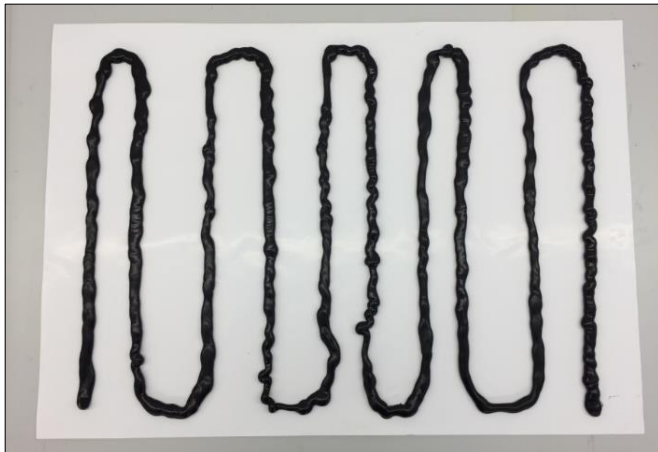


BILD 13 In Form einer Schlange aufgetragene Klebstoffraupe

7.5 PRÜFUNG DER TOPFZEIT (NUR 2K PRODUKTE)

1. Fördern Sie 30 bis 75 ml frisch gemischten Sikasil® WT-480 aus der Maschine (Mischer zuvor gründlich gereinigt) in einen kleinen Plastikbecher zum Beispiel aus Polyethylen [4].
2. Starten Sie die Stoppuhr [3]. Durchmischen Sie die Probe kurz und kräftig mit einem Holzspatel [5].
3. Nach 30 Minuten wird der Spatel schnell mit seiner flachen Seite rechtwinklig zum Material herausgezogen und die Paste kurz umgerührt.
4. Wiederholen Sie diesen Vorgang alle 5 Minuten.
Wird das kräftige Rühren besonders zu Beginn des Tests zu oft wiederholt, wird die aufgebaute mechanische Festigkeit zerstört und eine längere Topfzeit simuliert.
5. Die Topfzeit oder Fadenabrisszeit ist die Zeitspanne vom Austrag des Silikonklebstoffs bis zu dem Punkt an dem er keine langen Fäden, beim Entfernen des Spatels, bildet (vgl. Bild 14), sondern in kurzen Stücken abreißt (vgl. Bild 15).
6. Der gemessene Wert muss den empfohlenen Werten für die Qualitätskontrolle entsprechen. Bitte beachten Sie, dass die Fadenabrisszeit stark von der Temperatur des Materials abhängt. Von Hand gemischtes Material kann eine längere Fadenabrisszeit haben als Gemische aus dem statischen Mischer.

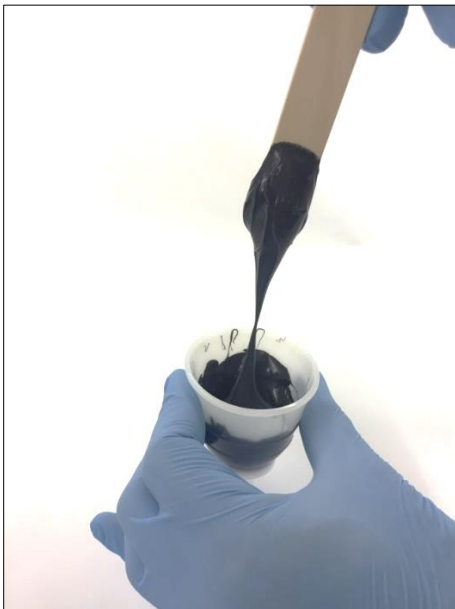


BILD 14 Material zeigt pastöse Eigenschaften:
→ Topfzeit noch **nicht** erreicht



BILD 15 Material zeigt gummiähnliche Eigenschaften:
→ Topfzeit erreicht

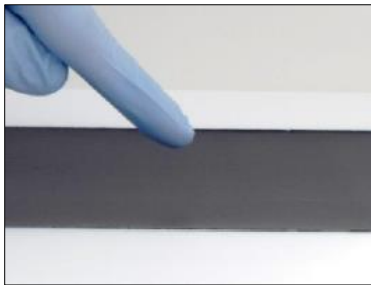
7.6 HAUTBILDEZEIT (NUR 1K UND BESCHLEUNIGTE SYSTEME)

Für einkomponentige oder beschleunigte Silikonklebstoffe wird die Hautbildezeit wie nachfolgend beschrieben ermittelt:

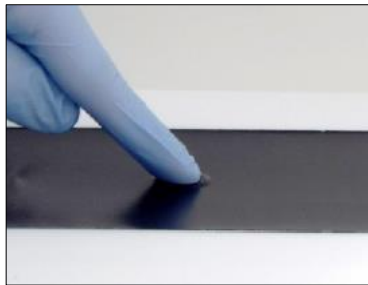
1. Mit einem Spatel werden etwa 30 g des Klebstoffs 3 bis 4 mm dick auf ein Papier oder eine Folie aufgetragen. Dann wird die Stoppuhr gestartet [3].
2. Testen Sie alle 3 Minuten, ob sich die Kleboberfläche verändert hat. Die Prüfung erfolgt mit der Fingerspitze (saubere Handschuhe tragen).

Die Hautbildezeit ist erreicht, wenn der Klebstoff nicht mehr am Finger des Handschuhs haftet (vgl. Bild 16).

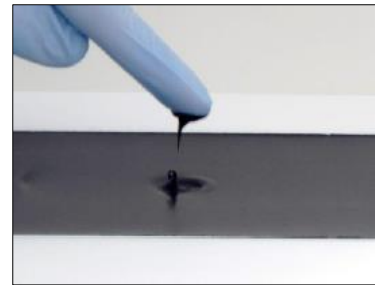
Die in den Produktdatenblättern angegebene Hautbilde- und Klebefreizeit wird in einer definierten Umgebung bestimmt (23 °C, 50 % r. F.). Höhere Temperaturen und höhere Luftfeuchtigkeit verkürzen die Hautbildezeit und die Zeit bis zur Klebefreizeit. Wenn drastische Abweichungen von den im Produktdatenblatt oder Analysezertifikat (CoA) angegebenen Werten auftreten, unterbrechen Sie das Verkleben und wenden Sie sich an die Technische Abteilung der Sika.



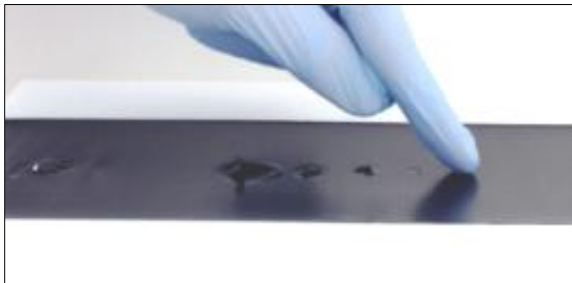
1.) Am Anfang der Probe starten



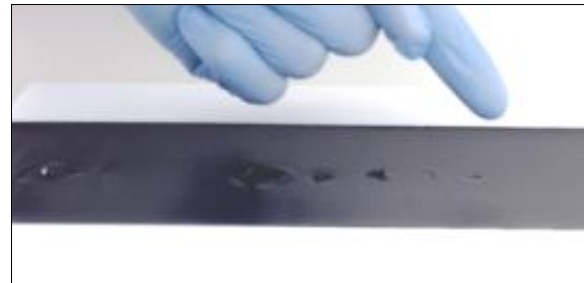
2.) Vorsichtig mit der Fingerspitze berühren



3.) Fingerspitze wegziehen und auf Rückstände prüfen



4.) Für jede erneute Prüfung die Position wechseln



5.) Sind keine Rückstände mehr an der Fingerspitze auf dem Handschuh zu erkennen ist die Hautbildezeit erreicht

BILD 16 Prüfschritte zur Ermittlung der Hautbildezeit

7.7 MESSUNG DER SHORE-A HÄRTE

Die Shore-A Härte ist nach ISO 7619-1 mit einem konventionellen Shore-A Härtemessgerät [9] zu prüfen. Die Prüfkörper müssen eine glatte, flache Oberfläche und eine Dicke von mindestens 6 mm haben. Benutzen Sie eine Rakel [6] um die Probe auf die richtige Dicke abziehen. Die Shore-A Härtemessung gibt Hinweise auf ein genaues Mischungsverhältnis und die Durchhärtegeschwindigkeit. Die minimale Shore-A Härte von Sikasil® WT Klebstoffen, nach Durchhärtung für 24 Stunden (2K Klebstoffe und beschleunigte Systeme) bzw. 72 Stunden bei Raumtemperatur (1K Klebstoffe), ist in Tabelle 4 dargestellt:

Tabelle 4 Shore-A Härte von Sikasil® WT Klebstoffen nach 24 h Stunden (2K und beschleunigte Klebstoffe) bzw. 72 Stunden (1K Klebstoffe).

Produkt	Technologie	Shore-A Härte
Sikasil® WT-480	2K Klebstoff	≥ 45
Sikasil® WT-65	1K Klebstoff	≥ 15
Sikasil® WT-66 PowerCure	Beschleunigter Klebstoff (PowerCure)	≥ 25

Die angegebenen Werte wurden bei 23 °C/50 % relativer Luftfeuchtigkeit bestimmt.

Temperatur – und für einkomponentige und beschleunigte Systeme auch Feuchtigkeit – haben einen signifikanten Einfluss auf die Aushärtungsgeschwindigkeit von kondensationsvernetzenden Silikonklebstoffen, die tatsächlichen Werte der Shore-A Härte können daher entsprechend den Bedingungen im Produktionswerk abweichen.

7.8 RAUPENSCHÄLTEST

1. Auspressen einer mindestens 150 mm langen Raupe Sikasil® WT Klebstoff auf eine saubere Oberfläche des Originalmaterials (Vorbehandlung genau wie in der Produktionslinie).
2. Ziehen Sie die Rakel [6] über die Raupe, um eine einheitliche Größe (ca. 15 mm breit und 6 mm hoch) sicherzustellen.
3. Lagern Sie die Prüfkörper für 24 Stunden (2K und beschleunigte Klebstoffe) bzw. für 72 Stunden bei Raumtemperatur (1K Produkte).
4. Die Prüfung wird durchgeführt indem ca. 30 mm von einem Ende der Klebstoffraupe zum Untergrund hin mit einem scharfen Messer oder Klingenschaber [7] eingeschnitten wird.
5. Das lose Ende in einem spitzen Winkel von ca. 30° zurückfalten und versuchen, den ausgehärteten Klebstoff vom Untergrund abzutrennen.
6. Wenn der ausgehärtete Klebstoff sich nicht ablösen lässt, schneiden Sie diesen mit dem Messer oder Klingenschaber [7] mehrmals bis auf den Untergrund ein, während die Raupe weiterhin abgezogen wird (siehe Bild 18).
7. Dieser Vorgang wird wiederholt bis mindestens 50% der Raupenlänge geprüft wurde.

Bewertung: Durchführung des Tests nach 24 Stunden (2K und beschleunigte Klebstoffe) bzw. 72 Stunden (1K Produkte) nach dem Aufbringen des Klebstoffs. Die Klebstoffraupe darf sich nicht vom Untergrund ablösen, während daran gezogen wird (d.h. 90% kohäsives Bruchbild).



BILD 17 Raupenschältest: Abzug der Raupe, 100% kohäsives Versagen



BILD 18 Raupenschältest auf emailiertem Glas: Einschneiden der Raupe während diese abgezogen wird

7.9 OPTISCHE PRÜFUNG

Jedes geklebte Element sollte optisch geprüft werden, um Fehler bei der Installation und Klebeanwendung zu vermeiden. Für jedes Element sollten nachfolgende Kriterien überprüft werden:

- korrekte Fugendimensionierung entsprechend den Zeichnungen und den Fugenmaß-Berechnungen
- komplette Ausfüllung der Fugen entsprechend den Zeichnungen, eventuell ist eine Entglasung notwendig
- keine Lufteinschlüsse oder marmorierte Stellen in der Fuge
- korrekte Anbringung der Dichtungen, Fensterklötze, Eigenlastunterstützungen (falls zutreffend)

7.10 ENTGLASUNGSTEST IM FERTIGUNGSBETRIEB

Die Entglasung sollte durchgeführt werden, bevor die verklebten Fenster auf die Baustelle gebracht werden oder der Klebstoff komplett durchgehärtet ist. Sika kann dabei helfen, die Anzahl der zu testenden Einheiten und die Häufigkeit der Entglasungstests zu bestimmen.

- 1.) Den Klebstoffstreifen aus der Fuge ziehen. Dann das lose Ende in einem spitzen 30°-Winkel nach hinten umlegen und versuchen den ausgehärteten Klebstoff von der Oberfläche abzuziehen (vgl. Raupenschältest mit Kohäsionsversagen). Der Klebstoff muss zu 90% kohäsiv reißen. Er darf sich nicht von einer der beiden Haftflächen ablösen und keinen Einschluss von Luftblasen zeigen. Kontrollieren Sie die Durchhärtung und Mischqualität des Klebstoffs.
- 2.) Überprüfen Sie die Fugendimensionierung. Verständigen Sie umgehend die Technische Abteilung der Sika Industry, wenn die Fugendimensionierungen nicht mit den Definitionen in den Zeichnungen übereinstimmen.
- 3.) Unverzüglich nach dem Test muss die Oberfläche aktiviert werden. Das Fenster kann wieder neu mit dem gleichen Klebstoff verklebt werden, der im originalen Zustand eingesetzt wurde.



BILD 19 Gute Haftung (Adhäsion), Entglasungstest erfolgreich



BILD 20 Klebstoffversagen, Entglasungstest nicht in Ordnung

8 REPARATURVERGLASUNG

- 1.) Herausschneiden des Isolierglases:
Schneiden Sie das Glas mit einem scharfen Messer, einem oszillierenden Schneidegerät oder ähnlichem Werkzeug aus dem Fensterflügel. Schneiden Sie den Klebstoff so zurück, dass 1-2 mm auf dem Untergrund verbleiben, um die Oberfläche des Rahmens nicht zu beschädigen. Der Schnitt muss absolut eben sein und es dürfen keine losen Klebstoffpartikel auf der geschnittenen Oberfläche zurückbleiben.
- 2.) Vorbereitung des Untergrundes:
Untergründe müssen sauber, trocken, frei von Staub, Fett, Öl oder Verunreinigungen sein. Das erneute Verkleben auf einer sauber geschnittenen Klebstoffoberfläche ist möglich, wenn der gleiche Klebstoff wie für die ursprüngliche Verklebung eingesetzt wird.
- 3.) Die Temperatur des Rahmenmaterials und des Isolierglases welches verklebt werden soll muss mindestens 3 °C über dem Taupunkt liegen.
- 4.) Die Vorbehandlung der Oberflächen erfolgt gemäß Kapitel 5.
- 5.) Fügen der Teile:
Setzen Sie die Isolierglaseinheit in den Fensterrahmen ein. Montieren Sie die Distanzblöcke gemäß den Spezifikationen des Systemgebers.
- 6.) Verklebung:
Applizieren Sie den Sikasil® WT Klebstoff aus dem Schlauchbeutel (1K), Doppelkartusche (2K) oder mit dem PowerCure Dispenser gemäß der Spezifikation des Systemgebers.
- 7.) Installation:
Zweikomponentige Sikasil® WT Klebstoffe und PowerCure Klebstoffe sollten 72 Stunden aushärten, bevor das Fenster benutzt wird. Einkomponentige Sikasil® WT Klebstoffe müssen vollständig ausgehärtet sein, bevor das Fenster benutzt wird. Während der Aushärtezeit darf das Fenster weder geöffnet, verbogen, verdreht oder weiteren Spannungen ausgesetzt werden. Nur so kann der Klebstoff genügend Haftung und Festigkeit entwickeln. Es wird empfohlen, das Glas im Rahmen mit Verglasungsklotzen oder Distanzhaltern zu fixieren, um Bewegungen des Glases zu minimieren.

Auf alle Fälle kann die oben aufgeführte Anleitung für eine Reparaturverglasung je nach Fenstertyp und verwendetem Klebstoff variieren.

9 TRANSPORT – BEWEGUNG DES GEKLEBTEN FENSTERS

Sikasil® WT 1K Klebstoffe müssen vor Transport und Einbau vollständig ausgehärtet sein.

Der Aufbau der Adhäsion und der inneren Festigkeit von zweikomponentigen Sikasil® WT und PowerCure Klebstoffen benötigt mindestens 24 Stunden bei 23 °C / 50 % relativer Luftfeuchtigkeit. Hierbei handelt es sich um eine generelle Aussage welche vom Fensterdesign, dem Material des Untergrundes und den Umgebungsbedingungen abhängt. Während dieser Zeit darf das Fensterelement weder geöffnet noch verdreht oder weiteren Spannungen ausgesetzt werden. Nur so kann der Klebstoff ausreichende Haftung und Festigkeit entwickeln.

Die Zeit für den Transport und die Installation des verklebten Fensters kann verkürzt werden, wenn:

- Der Adhäsionsaufbau auf den verwendeten Substraten ist abgeschlossen und die mechanischen Werte erreichen das erforderliche Leistungsniveau.
- Das Fenstersystem ist keinen mechanischen Belastungen und Bewegungen ausgesetzt - der Klebstoff wird nicht belastet (z. B. wird das Glas zusätzlich mit Verglasungsklotzen befestigt).

Im Zweifelsfall müssen mechanische Stützen (z.B. Verglasungsklotz, Abstandshalter) eingesetzt werden, um mechanische Belastung auf die Klebeverbindung zu vermeiden. Wann immer möglich, sollten der Fensterrahmen und der Fensterflügel zusammen transportiert werden, um dem verklebten Fenster zusätzlichen Schutz und Stabilität zu bieten.

10 EMPFOHLENES QUALITÄTSKONTROLLSCHEMA

Dieses Schema sollte auf die jeweilige, konkrete Situation des Fensterherstellers angepasst werden.

Tabelle 5 Ablaufbeispiel für Qualitätskontrolle in der Produktion

Test	Kapitel	Untergrund	Häufigkeit der Prüfung	Anmerkung / detaillierte Beschreibung	Anforderung
1 Mischungsverhältnis nach Gewicht	7.1	Nicht notwendig zu betrachten	Täglich vor Produktionsstart und immer bei Wechsel von Komponente (A) oder Komponente (B)	Nur für 2K Produkte	Sikasil® WT-480 11,7:1 bis 14,3:1 (A:B) nach Gewicht
2 Marmorier- / Schmetterlingstest	7.2 & 7.3	Nicht notwendig zu betrachten	Täglich vor Produktionsstart oder Neustart nach Grundreinigung und immer bei Wechsel von Komponente (A) oder Komponente (B)	Nur für 2K Produkte	Keine weißen oder tiefschwarzen Streifen, keine marmorierten Stellen
3 Schlangentest	7.4	Nicht notwendig zu betrachten	Regelmässig und nach jeder Anpassung des Pumpen- oder Mischer Equipments	Nur für 2K Produkte	Keine weichen Stellen Keine weißen oder tiefschwarzen Streifen, keine marmorierten Stellen
4 Topfzeit (Fadenabrisszeit)	7.5	Nicht notwendig zu betrachten	Täglich vor Produktionsstart und immer bei Wechsel von Komponente (A) oder Komponente (B)	Nur für 2K Produkte, benötigte Werte gelten nur für 23 °C	Sikasil® WT-480: 35 - 50 min.
5 Hautbildezeit	7.6	Nicht notwendig zu betrachten	Bei jedem Chargenwechsel	Für 1K und beschleunigte Produkte, Werte gelten nur für 23°C / 50 % r.F.	Sikasil® WT-65: 15 - 40 min. Sikasil® WT-66 PowerCure: 20 - 60 min.
6 Shore-A Härte	7.7	Nicht notwendig zu betrachten	2K Klebstoffe Bei jedem Wechsel von Komponente (A) oder Komponente (B) Beschleunigte (PowerCure) und 1K Klebstoffe jede Charge	Nach 24 Stunden (2K und PowerCure Klebstoffe) bei 23 °C / 50 % r.F. Oder 72 Stunden (1K Klebstoffe) bei 23 °C / 50 % r.F.	Siehe Kapitel 7.7

Test	Kapitel	Untergrund	Häufigkeit der Prüfung	Anmerkung / detaillierte Beschreibung	Anforderung	
7	Raupenschältest	7.8	Glas*, Rahmen*, Falzgrundverklebung: Sekundärdichtung	2K Klebstoff Immer bei Wechsel von Komponente (A) oder Komponente (B) 1K und beschleunigte (PowerCure) Klebstoffe jede Charge	Nach 24 Stunden (2K und beschleunigte) oder 72 Stunden (1K Produkte) in der Produktion (gleiche Bedingungen, wenn geklebte Elemente gelagert werden)	90 % kohäsives Versagen, Klebstoff muss ausgehärtet sein, keine Schwachstellen
8	Optische Prüfung	7.9	Fenster	Jede produzierte Einheit	Prüfen Sie auf: vollständige Fugenfüllung gemäß Zeichnung; Blaseneinschlüsse in der Fuge; Setzblöcke, Eigenlastunterstützung (falls zutreffend); usw.	Fugenabmessungen entsprechen Zeichnungen; Gaseinschlüsse sind nicht zulässig; Zubehör muss gemäß Zeichnung verbaut werden
9	Entglasungstest	7.10	Fenster	Die erste Einheit und jede, z.B. 500ste Produktionseinheit	Prüfen Sie auf: vollständige Fugenfüllung gemäß Zeichnung; Blaseneinschlüsse in der Fuge; Setzblöcke, Eigenlastunterstützung (falls zutreffend) und Adhäsion.	Fugenabmessungen entsprechen Zeichnungen; Gaseinschlüsse sind nicht zulässig; Zubehör muss gemäß Zeichnung verbaut werden

* Für Raupenschältests müssen die Originaluntergründe aus der Fensterproduktion eingesetzt werden.

11 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die hier gemachten Angaben und jede andere Empfehlung beruhen auf unseren aktuellen Kenntnissen und Erfahrungen bei korrekter Lagerung, Handhabung und Verwendung unserer Produkte unter normalen Umständen und entsprechend unseren Hinweisen. Die Angaben beziehen sich nur auf die ausdrücklich erwähnten Anwendungen und Produkte. Für den Fall, dass sich die Anwendungsparameter ändern, z.B. bei Abweichungen der Untergründe etc., oder bei anderweitiger Anwendung, wenden Sie sich bitte vorher an unsere technische Beratung. Die hier angegebenen Informationen befreien den Produktanwender nicht davon, die Eignung des Produkts für die vorgesehene Anwendung und den vorgesehenen Zweck zu überprüfen. Für alle Bestellungen gelten unsere aktuellen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen. Produktanwender müssen stets die neueste Ausgabe des lokalen Produktdatenblatts des betreffenden Produktes beachten, welches auf Anfrage zur Verfügung gestellt wird oder im Internet unter www.sika.de einsehbar ist.

Version veröffentlicht von:

Sika Deutschland GmbH

Tel.: +49 7125 940 761

E-Mail: industry@de.sika.com