



ALLGEMEINE RICHTLINIE STRUCTURAL GLAZING MIT Sikasil® SG SILIKONKLEBSTOFFEN

20.04.2023 / VERSION 6 / SIKA DEUTSCHLAND GMBH

BUILDING TRUST



INHALTSVERZEICHNIS

1	Zweck und Geltungsbereich	3
2	Einleitung	3
3	Design und Fugendimensionierung	3
4	Arbeitsplatzbedingungen	4
5	Oberflächenvorbehandlung und Abkleben	4
5.1	Oberflächenvorbehandlung mit Sika® Cleaner G+M Und Sika® Cleaner P	5
5.2	Oberflächenvorbehandlung mit Sika® Aktivator-100 oder Sika® Aktivator-205 / Sika® Aktivator-205 LUM	5
5.3	Oberflächenvorbehandlung mit Sika® Primer-790	6
5.4	Abklebung der fugennahen Flächen	6
6	Arbeitsablauf und Produktapplikation	7
6.1	Strukturelle 2-K Silikonklebstoffe	7
6.1.1	Arbeitsvorbereitung	7
6.1.2	Mischen	7
6.1.3	Applikation	8
6.2	Strukturelle 1-K Silikonklebstoffe	9
6.2.1	Arbeitsvorbereitung	9
6.2.2	Applikation	9
6.3	Umschliessung von Structural Glazing Klebstoffen	10
7	Transport der geklebten Elemente	11
8	Qualitätssicherung	12
8.1	Prüfung des Mischverhältnisses (nur 2-K Produkte)	13
8.2	Glasplattentest zur Bestimmung der Homogenität (nur 2-K Produkte)	13
8.3	Schmetterlingstest zur Bestimmung der Homogenität (nur 2-K Produkte)	14
8.4	Schlangentest (nur 2-K Produkte)	15
8.5	Prüfung der Topfzeit (nur 2-K Produkte)	16
8.6	Prüfung der Hautbildezeit (nur 1-K Produkte)	17
8.7	Messung der Shore A Härte	18
8.8	Raupenschältest	18
8.9	Prüfung der Zugfestigkeit am H-Probekörper	19
8.10	Visuelle Prüfung	22
8.11	Entglasungstest	22
8.12	Empfohlener Basisplan für die Qualitätskontrolle	25
8.13	Empfehlungen für die Dokumentation im Qualitätskontrollbuch	26
8.14	Applikations- und Qualitätssicherungsanforderungen von Sikasil® SG Klebstoffen	27
9	Reparaturverglasung	28
10	Referenzen	29
11	Rechtshinweise	30

1 ZWECK UND GELTUNGSBEREICH

Technische Unterstützung für unsere Kunden hatte schon immer eine hohe Priorität bei Sika. Durch die Verwendung neuer Materialien, striktere Reglemente und erhöhter Trennung von Planung und Ausführung im globalisierten Wirtschaftsumfeld wird es immer anspruchsvoller, eine konsistente Ausführung von komplexen Projekten im Bausektor sicherzustellen. Sika reagiert auf die stets wachsende Komplexität mit dem BONDING EXCELLENCE Qualitätsprogramm. Sika's BONDING EXCELLENCE Qualitätsprogramm umfasst eine Reihe von Prozessschritten und Werkzeugen, welche die Verarbeiter von Kleb- und Dichtstoffen in ihrer Aufgabe der Produktion von Fassaden unter Verwendung von Sika's verlässlichen und zertifizierten Sikasil® Produkten unterstützt.

Die vorliegenden Richtlinien enthalten Informationen und Empfehlungen für die richtigen Anwendung von Sikasil® SG-Klebstoffen in Structural Glazing Anwendungen. Diese Richtlinie gilt für folgende Produkte:

Tabelle 1: Übersicht über die Sikasil® SG Klebstoffe

Produktname	Zertifiziert nach oder erfüllt	1- oder 2-komponentige Silikon SSG Klebstoffe
Sikasil® SG-500	EOTA ETAG 002 and ASTM C1184	2-komponentig
Sikasil® SG-550	EOTA ETAG 002 and ASTM C1184	
Sikasil® SG-20	EOTA ETAG 002 and ASTM C1184	1-komponentig



Sikasil® Klebstoffe dürfen in höchst anspruchsvollen und kritischen Anwendungen wie Structural Glazing oder Fensterklebungen nur von erfahrenem Fachpersonal und nach detaillierter Prüfung und schriftlicher Genehmigung der entsprechenden Projektdetails, durch den Technischen Service der Sika Deutschland GmbH angewendet werden.

Die vorliegenden Informationen stellen dabei allgemeine Empfehlungen dar. Structural Glazing ist eine hochanspruchsvolle Anwendung, bei der Bedingungen ebenso wie Untergründe in hohem Masse variieren können. Aus diesem Grund hat der Anwender die Eignung der Produkte für jedes Projekt im Einzelnen zu prüfen und die technische Beratung der Sika Deutschland GmbH im Vorfeld hinzuzuziehen.

Diese Richtlinie muss im Zusammenhang mit den relevanten Produktdatenblättern und Sicherheitsdatenblättern gelesen werden. Für spezifische Informationen und weitere Beratung zu Applikation und Produkten, welche in diesem Dokument erwähnt werden, ist die technische Beratung von Sika Deutschland GmbH zu kontaktieren.

2 EINLEITUNG

Sikasil® SG-Klebstoffe sind feuchtigkeitsaushärtende einkomponentige oder zweikomponentige Silikonprodukte. Sie sind geeignet für die Verklebung von Glasscheiben oder Isolierglaseinheiten in einen Konstruktionsrahmen (gewöhnlich aus eloxiertem Aluminium, pulver- oder PVDF-beschichtetem Aluminium sowie Edelstahl). Diese Technik ist bekannt als „Structural Silikone Glazing“ (SSG). Sikasil® SG-Silikonklebstoffe haben eine Strukturfestigkeit nach den Vorgaben der EN 13022 / EOTA ETAG 002 und ASTM C 1404 und sind Langzeit-UV-beständig. Ihre Eignung für das Structural Silikone Glazing wurde erfolgreich in zahlreichen Fassadenprojekten und unter den unterschiedlichsten klimatischen Bedingungen unter Beweis gestellt.

3 DESIGN UND FUGENDIMENSIONIERUNG

Fugen müssen genau dimensioniert sein, da nachträgliche Änderungen in Klebstoffauftrag und Fugenausführung nicht mehr möglich sind. Die Grundlage zur Berechnung der richtigen Fugendimensionen bilden die technischen Werte des verwendeten Klebstoffs, der angrenzenden Baumaterialien, die Beanspruchung der Bauelemente, ihre Bauweise und Abmessung, sowie äussere Einflüsse und Belastungen durch Wind, Schnee, klimatische Bedingungen, usw.

Sika bietet ein umfassendes Service-Paket, welche die Prüfung des Designs und der Fugendimensionierung inkludiert. Zudem liefert Sika weitere Informationen und Unterstützung für typische Designs und Fugendimensionierungen in der Allgemeinen Richtlinie «Design and calculation of Sikasil® SG joints in Structural Sealant Glazing applications» [1].

Allgemeine Richtlinie

Structural Glazing mit Sikasil® SG Silikonklebstoffen
20.04.2023, VERSION 6

Sika Deutschland GmbH
Kornwestheimer Straße 103-107
70439 Stuttgart

BUILDING TRUST



4 ARBEITSPLATZBEDINGUNGEN

Der Arbeitsplatz sollte möglichst staubfrei sein. Für ideale Arbeitsplatzbedingungen sollte die Umgebungstemperatur 23 °C sein und relative Luftfeuchtigkeit von 50 % vorliegen. Da diese Bedingungen im Normalfall ausschliesslich im Labor erzeugt werden können, ist eine Annäherung der realen Bedingungen an die definierten Idealwerte massgeblich. Obwohl Sikasil® SG Klebstoffe in einem Temperaturbereich von 5 °C bis 40 °C verarbeitet werden können, liegt die optimale Temperatur für den Klebstoffauftrag zwischen 15 °C und 30 °C. Diese Temperaturgrenzen gelten für Sikasil® Klebstoffe, die zu verklebenden Substrate sowie für die Luft der Umgebung.

Die Temperatur der zu verklebenden Substrate muss immer mindestens 3 °C höher als die Taupunkttemperatur der Luft liegen, um Kondensation von Wasser auf der Oberfläche zu vermeiden.

Sämtliche Substrate und Klebstoffe dürfen niemals direktem Sonnenlicht, Regen, Schnee oder anderen, direkten Witterungseinflüssen ausgesetzt sein und müssen für mindestens 24 Stunden vor dem Auftragen von Sikasil® SG unter identischen Bedingungen gelagert werden (d.h. zwischen 5 °C und 40 °C).

5 OBERFLÄCHENVORBEHANDLUNG UND ABKLEBEN

Oberflächen müssen sauber, trocken, öl-, fett-, und staubfrei sowie frei von Trennmitteln sein. Gereinigte Oberflächen dürfen während sämtlichen anschliessenden Produktionsphasen keinesfalls kontaminiert werden. Im Falle auftretender Verschmutzungen ist die Oberfläche erneut zu reinigen.

Die in Tabelle 2 aufgeführten Informationen stellen nur allgemeine Verarbeitungshinweise dar. Weiterführende Beratung zu spezifischen Vorbehandlungsmethoden, die auf Haftungstests im Labor basieren, erhalten Sie auf Anfrage.



Bitte beachten Sie, dass die Haftung der strukturellen Silikonklebstoffe (mit Ausnahme der Verwendung von reinem Floatglas) anhand von Originalmustermaterialien der jeweiligen Fertigungsserie der spezifischen Projekte vor Produktionsbeginn geprüft werden muss. Die Haftprüfungen müssen auf Mustern durchgeführt werden, welche in Bezug auf Beschichtungstyp, Randentschichtung, Zuschnitt etc. mit den Materialien aus der realen Produktion identisch sind. Die Qualität von randentschichteten Gläsern ist stark abhängig von z.B. dem Typ der Schleifscheibe, Druck, Schleifgeschwindigkeit etc.

Es ist zwingend erforderlich, die im projektspezifischen Sika Laborprüfbericht empfohlenen, Oberflächenvorbereitungsmittel zu verwenden.

Ein Reinigungsschritt mit Sika® Cleaner P oder Sika® Cleaner G+M vor dem Auftragen eines Haftvermittlers oder Primers ist obligatorisch.

Falls ein nachweisbares Vorbehandlungsmittel benötigt wird, kann eine lumineszierende Version von Sika® Aktivator-205, Sika® Aktivator-205 LUM genannt, verwendet werden. Haftungsergebnisse, welche mit Sika® Aktivator-205 generiert worden sind, können auf Sika® Aktivator-205 LUM übertragen werden und umgekehrt.

Tabelle 2: Übersicht geeigneter Vorbehandlungsmethoden

Substrat	Vorbehandlungsmittel
Floatglas	Sika® Cleaner P
Glas mit keramischer Beschichtung (emailliert)	Sika® Cleaner P + Sika® Aktivator-100 oder Sika® Cleaner P + Sika® Primer-790
Eloxiertes Aluminium	Sika® Cleaner P oder Sika® Cleaner P + Sika® Aktivator-100
Edelstahl	Sika® Cleaner P oder Sika® Cleaner P + Sika® Aktivator-100
Pulverbeschichtetes Aluminium oder PVDF-beschichtetes Aluminium	Sika® Cleaner P + Sika® Aktivator-205 oder Sika® Cleaner P + Sika® Primer-790

Hinweise: Sika® Aktivatoren und Sika® Primer hinterlassen einen sichtbaren Film auf der vorbehandelten Substratoberfläche und können deren Erscheinungsbild beeinflussen. Um dies zu vermeiden, können sichtbare Bereiche mithilfe eines geeigneten Abdeckklebebandes geschützt werden.
Auf fettigen oder öligen Oberflächen wird Sika® Cleaner G+M empfohlen.

5.1 OBERFLÄCHENVORBEHANDLUNG MIT Sika® Cleaner G+M UND Sika® Cleaner P

Sika® Cleaner G+M und Sika® Cleaner P sind lösemittelhaltige Reinigungsmittel. Diese werden folgendermassen verwendet:

1. Ein sauberes, trockenes, öl- und fusselfreies Papiertuch mit Sika® Cleaner G+M oder Sika® Cleaner P befeuchten und auf die Oberfläche aufbringen. Das Papiertuch regelmäßig wenden und auswechseln, sodass keine Rückstände auf der Substratoberfläche verteilt werden.
2. Das Reinigungsmittel ist umgehend mit einem zweiten sauberen, trockenen, öl- und fusselfreien Papiertuch aufzuwischen, bevor es verdunstet. (Wenn das Reinigungsmittel nicht entfernt wird, verbleiben die gelösten Kontaminationen auf der Oberfläche).
3. Den Vorgang wiederholen, bis keine Schmutzrückstände mehr auf dem Reinigungstuch zu erkennen sind und die Oberfläche sauber ist.
4. Die erforderliche minimale Abluftzeit auf nicht-saugenden Oberflächen beträgt bei 5°C bis 40°C ca. 2 Minuten.
5. Werden gereinigte Teile nicht sofort verklebt oder abgedichtet, sind diese vor möglicher nachträglicher Verschmutzung zu schützen.

Der Kleb-/Dichtstoffauftrag muss innerhalb von 2 Stunden nach der Reinigung mit Sika® Cleaner G+M oder Sika® Cleaner P erfolgen. Ansonsten muss die obengenannte Vorgehensweise wie beschrieben wiederholt werden.

5.2 OBERFLÄCHENVORBEHANDLUNG MIT Sika® Aktivator-100 ODER Sika® Aktivator-205 / Sika® Aktivator-205 LUM

Sika® Aktivator-100 und Sika® Aktivator-205 / Sika® Aktivator-205 LUM dienen der Aktivierung der Substratoberfläche zur Haftungsverbesserung und werden im Anschluss an den Reinigungsvorgang mit Sika® Cleaner G+M oder Sika® Cleaner P auf der Materialoberfläche aufgetragen.

Die erwähnten Aktivatoren sind keine einfachen Reinigungsmittel, da sie einen Haftvermittler und aktive, chemische Gruppen auf der Substratoberfläche hinterlassen. Auf manchen Oberflächen kann dies sichtbar sein und das Erscheinungsbild des Substrats verändern. Durch die Maskierung mit einem Klebeband, kann verhindert werden, dass die Haftvermittler die Sichtfläche beeinträchtigen.

1. Ein sauberes, trockenes, öl- und fusselfreies Papiertuch mit dem Aktivator befeuchten und über die Substratoberfläche wischen. Um die Verteilung von Schmutzrückständen zu vermeiden, stellen sie sicher, dass das Papiertuch regelmäßig gewendet und gewechselt wird.
 - Im Falle von Sika® Aktivator-100: Den Aktivator sofort mit einem zweiten sauberen, trockenen, öl- und fusselfreien Tuch von der Oberfläche abnehmen, bevor dieser verdunstet.
 - Im Falle von Sika® Aktivator-205 / Sika® Aktivator-205 LUM: Hier muss die Oberfläche nicht nachträglich mit einem Papiertuch abgewischt werden.

2. Die erforderliche minimale Abluftzeit auf nicht-saugenden Oberflächen beträgt (in Abhängigkeit der Arbeitsplatzbedingungen):
- $\geq 15^\circ\text{C}$: 10 Minuten
 - $< 15^\circ\text{C}$: 30 Minuten
 - Maximale Abluftzeit: 2 Stunden

Werden vorbehandelte Teile nicht sofort verklebt oder abgedichtet, sind diese vor möglicher nachträglicher Verschmutzung zu schützen. Erfolgt der Kleb-/Dichtstoffauftrag nicht innerhalb von 2 Stunden nach der Oberflächenvorbehandlung mit Sika® Aktivator-100 oder Sika® Aktivator-205 / Sika® Aktivator-205 LUM, muss diese wie beschrieben wiederholt werden. Eine Wiederholung der Prozedur ist nur einmalig möglich.

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, während des Nachweisens sowie während des Lagerns vor dem Verkleben Fremdlichtquellen wie Sonnenlicht oder künstliches Licht zu minimieren. Mit der Zeit verringert sich der Lumineszenzeffekt und wenn die vorbehandelten Substrate UV-Licht ausgesetzt werden, verringert sich der Effekt schneller.

5.3 OBERFLÄCHENVORBEHANDLUNG MIT Sika® Primer-790

Sika® Primer-790 wird nach der Reinigung der Substratoberfläche mit Sika® Cleaner G+M oder Sika® Cleaner P aufgetragen.

Auf manchen Oberflächen kann dies sichtbar sein und das Erscheinungsbild des Substrats verändern. Durch die Maskierung mit einem Klebeband, kann verhindert werden, dass die Haftvermittler die Sichtfläche beeinträchtigen.

1. Eine kleine Menge Sika® Primer-790 in ein sauberes Gefäß gießen.
Niemals eine Applikationshilfe in das Originalgebinde des Primers tauchen.
2. Eine dünne, aber deckende Schicht Sika® Primer-790 mit einem sauberen, trockenen, öl- und fusselfreien Papiertuch oder Schaumstoffapplikator aufbringen. Dabei sicherstellen, dass dieser einmalige Auftrag eine adäquate, deckende Schicht aufbringt. Der Primer muss in einer vollständigen, homogenen Schicht vorliegen.
3. Sika® Primer-790 mindestens 20 Minuten bei 23°C / 50% r.F. ablüften lassen. Kühlere Temperaturen erfordern ggf. eine längere Abluftzeit.
4. Der Kleb-/Dichtstoffauftrag ist innerhalb von 2 Stunden nach dem Auftragen des Primers auszuführen.

Werden vorbehandelte Teile nicht sofort verklebt oder abgedichtet, sind diese vor möglicher nachträglicher Verschmutzung zu schützen. Sika® Primer-790 nur einmal auftragen. Der Prozess darf nicht wiederholt werden!

Das Gebinde ist nach Gebrauch sofort fest zu verschliessen. Sika® Primer-790 kann nach dem Öffnen maximal 1 Monat verwendet werden. Geliertes oder separierendes Material muss entsorgt werden.

5.4 ABKLEBUNG DER FUGENNAHEN FLÄCHEN

Um saubere Klebefugen gewährleisten zu können und zum Schutz vor Verunreinigung der fugennahen Flächen ist ein geeignetes Abdeck-/Klebeband zu verwenden.

Das Abdeckklebeband darf die vorbehandelten Oberflächen, auf welche der Silikon-Kleb-/Dichtstoff aufgetragen wird, nicht berühren. Das Band sollte sofort nach Abglätten der Klebefuge oder zumindest innerhalb der Hautbildezeit entfernt werden, sonst kann die Klebefuge beschädigt werden.

6 ARBEITSABLAUF UND PRODUKTAPPLIKATION

6.1 STRUKTURELLE 2-K SILIKONKLEBSTOFFE

6.1.1 ARBEITSVORBEREITUNG

Die Komponenten A und B der Silikonklebstoffe Sikasil® SG-500 und SG-550 sind pastös. Zur Verarbeitung der beiden Komponenten ist ein Pumpanlagensystem mit Folgeplatte erforderlich.



Als Teil der Qualitätskontrolle für angelieferte Materialien wird empfohlen, bevor ein neues Fass oder Hobbock der A- oder B-Komponente unter die Pumpe genommen wird, die Topfzeit der gemischten Materialien **direkt aus dem Fass / Hobbock** zu messen, um das korrekte Mischverhältnis sicherzustellen (siehe Kapitel 8.5).

Es ist die Additional Technical Information (ATI) zur Vermeidung von Lufteinschlüssen während der Verarbeitung / Mischung von zwei-komponenten Silikon heranzuziehen, um Haftung und Materialperformance der ausgehärteten Silikonfuge sicherzustellen [VII].

1. Nach Öffnen des 200 Liter Fasses mit Komponente A (Basis), alle Schutzfolien entfernen und das Fass unter die Folgeplatte der Pumpanlage stellen.
2. Nach dem Öffnen des Hobbocks mit Komponente B (Katalysator), ein Loch mit Durchmesser 150 mm in die Folie schneiden. Die ausgeschnittene Folie sowie etwaige Ablagerungen oder Öl von der Oberfläche entfernen; anschliessend den Hobbock unter die Folgeplatte stellen.



Weder die A- Komponente noch die B-Komponente müssen aufgerührt werden, da beide Komponenten nur geringe Tendenz zur Materialseparation zeigen. Im ungünstigen Fall, dass die B-Komponente eine Öl-Separation von mehr als 1 cm aufweist, ist vor Verwendung umgehend der zuständige Sika-Berater zu kontaktieren. Aufgrund der Reaktivität mit Luftfeuchtigkeit, sollte die B-Komponente nicht länger als 5 Minuten der Luft ausgesetzt sein. Hat sich auf der Oberfläche bereits eine dünne Schicht eines harzartigen Materials gebildet, muss diese mit einem Spachtel (oder ähnlichem Werkzeug) entfernt werden, bevor das Gebinde unter die Folgeplatte der Pumpanlage gestellt wird.

3. Die Operationen gemäß den Vorschriften des Herstellers der Pumpanlage starten.



Die Verarbeitung von Sikasil® SG-550 erfordert eine hydraulische Pumpe. Pneumatische Pumpanlagen sind für Sikasil® SG-550 nicht geeignet, da sie zu schwach für eine annehmbare Austragsmenge sind. Für weiterführende Informationen wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Service.

6.1.2 MISCHEN

Um die im Produktdatenblatt angegebenen, physikalischen Kennwerte zu erreichen, müssen die Sikasil® 2-K Klebstoffe im richtigen Mischungsverhältnis dosiert und homogen mit Statik- oder Dynamikmischern vermischt werden. Für weiterführende Informationen wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Service.

Das Mischverhältnis nach Gewicht und Volumen kann dem jeweiligen aktuellen Produktdatenblatt entnommen werden. Kleine Abweichungen bis zu $\pm 10\%$ können toleriert werden. Für eine genaue Einstellung des Mischverhältnisses sollte das Handbuch der Pumpanlage herangezogen werden. Wird weitere Unterstützung benötigt, ist der Anlagenhersteller zu kontaktieren. Jede Charge der A-Komponente von Sikasil® SG-500 oder Sikasil® SG-550 kann mit einer beliebigen Charge der entsprechenden B-Komponente von Sikasil® SG-500 / Sikasil® SG-550 verarbeitet werden.

Die Offenzeit des Mixers, d.h. die Zeit, die das Material vor Förderung im Mischer verbleibt, ist wesentlich kürzer als die im Produktdatenblatt angegebene Topfzeit. Ist die festzulegende Alarmzeit zu lang gewählt, können ausreagierte Teilchen im ausgetragenen Material sichtbar sein. Um eine möglichst lange Lebensdauer des Mixers

gewährleisten zu können, muss der Alarm an der Anlage gemäss den Werten der Offenzeit des Mischers justiert werden, wie in Kapitel 8.14 gezeigt.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die Offenzeit des Mischers ermittelt werden kann, wird im ATI: Mixer Open Time for 2-component Sikasil® gezeigt [VI].

Die Lebensdauer und der Zustand des Mischers können anhand des Schmetterlingstests und Schlangentests, beschrieben in Abschnitt 8.3, respektive 8.4 geprüft werden.

Es wird empfohlen die Offenzeit des Mischers anhand des Schmetterlingstests zu prüfen (siehe Abschnitt 8.3). Die Offenzeit des Mischers ist die maximale Zeitdauer, während dieser das Material ohne Spülen oder Applikation im Mischer verbleiben darf, ohne dass im Schmetterlingstest sichtbare Falten oder ausgehärtete Partikel ersichtlich werden. Die Alarmzeit der Anlage muss kürzer eingestellt werden, als die gemessene Offenzeit des Mischers. Übliche Offenzeiten des Mischers, gemessen bei 23 °C / 50 % r.f. für jedes Sikasil® SG Produkt werden in diesem Dokument angegeben.

Es wird empfohlen während der Abschaltphasen der Anlage, die Misch- und Dosierausrüstung mit der nicht-katalysierenden Basis (A-Komponente) zu reinigen, um die Aushärtung des Klebstoffes zu unterbrechen. In der Regel wird hierfür die dreifache Menge der A-Komponente benötigt (gilt für Systeme mit Statikmischer).

Alternativ kann für Abschaltungen bis zu 24 Stunden auch eine Kühlvorrichtung (ab - 40°C oder niedriger) verwendet werden. Die Reaktion wird dabei nicht vollständig unterbrochen, jedoch stark verlangsamt.

Während langanhaltender Produktionspausen empfehlen wir das zusätzliche Spülen mit einem Reinigungsmittel, wie z.B. Sika® Mixer Cleaner. Den Mischer mittels Verbrennens der Silikonrückstände zu reinigen, wird nicht empfohlen.

Bei Wiederaufnahme der Produktion nach Abschaltung das verwendete Silikon sollte so lange gründlich gemischt werden, bis eine homogene Mischung entsteht. Bei der Verwendung von Statikmischern werden hierfür, je nach Ausrüstung, min. 1 Liter Sikasil® SG-500 oder Sikasil® SG-550 benötigt. Die Qualität der Mischung, d.h. das korrekte Mischungsverhältnis gilt es im Anschluss zu prüfen (Schmetterlings- oder Marmorierungstest, Schlangentest, Mischungsverhältnis nach Gewicht; siehe Kapitel 8 Qualitätssicherung).

6.1.3 APPLIKATION

Sikasil® SG 2-K Silikonklebstoffe müssen gleichmässig und frei von Luftblasen aufgetragen werden. Die Fugentiefe für 2-K Sikasil® Silikonklebstoffe ist auf 30 mm (respektive 50 mm wenn ein offenzelliges Abstandshalterband verwendet wird) pro Applikationsschritt limitiert. Tiefere Fugen können in mehreren Schritten, d.h. Aushärtezyklen, aufgetragen werden. Nach vollständiger Aushärtung der ersten Fugenschicht können weitere Schichten des SG-Klebstoffs aufgebracht werden.

Das Abglätten sollte schnellstmöglich nach dem Klebstoffauftrag erfolgen, jedoch nicht später als nach Ablauf der halben Topfzeit (Offenzeit), welche dem jeweiligen Produktdatenblatt zu entnehmen ist.

Es muss sichergestellt werden, dass die Fuge vollständig aufgefüllt ist und die Fugendimensionen den berechneten Werten entsprechen.



Reinigungsmittel, Seife und Wasser oder jegliche ungeprüften Abglättmittel sind für das Glätten von SG-Fugen nicht zulässig.

Die Verarbeitung von Sikasil® SG-Klebstoffen aus Dualkartuschen mit Statikmischer für die Baustellenreparatur ist möglich. Hierzu sind die Anweisungen im ATI: 2-Komponenten Sikasil® Silikonklebstoff Verarbeitung aus Kartusche [II] zu befolgen.

6.2 STRUKTURELLE 1-K SILIKONKLEBSTOFFE

6.2.1 ARBEITSVORBEREITUNG

Verarbeitung aus Fässern oder Hobbocks:

1. Bevor das Fass oder der Hobbock unter die Folgeplatte der Pumpanlage gestellt wird, muss eventuell ausgehärtetes Material vollständig entfernt werden.
- 2a Hobbocks: Nach dem Öffnen ein Loch mit einem Durchmesser von 150mm in die Folie schneiden. Die ausgeschnittene Folie entfernen.
- 2b Fässer: Nach dem Öffnen die Folie an der Schweissnaht abschneiden. Den Sack über den Fasskranz ziehen und leicht mit Klebeband ankleben. Die Folie von der Oberfläche entfernen.
3. Behälter unter die Pumpanlage stellen und die Verarbeitung gemäss der Anleitung des Pumpenherstellers starten.



Alle 1-K Sikasil® SG-Klebstoffe reagieren mit Luftfeuchtigkeit. Diese Produkte dürfen bis zur Verarbeitung nicht länger als 5 Minuten der Luft ausgesetzt sein.

Verarbeitung aus Kartuschen oder Schlauchbeuteln:

Schlauchbeutel sollten so geöffnet werden, dass die Qualität des zu verarbeitenden Klebstoffes nicht beeinträchtigt werden kann. Diesbezüglich ist das ATI: Unipack opening [III] zu konsultieren.

Die Hinweise der Pistolen-Hersteller sind zu beachten.

Weitere Informationen zu Sikasil® SG-20 sind dem jeweils aktuellen Produktdatenblatt und Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.

6.2.2 APPLIKATION

Sikasil® SG-Klebstoffe werden mit einer Pumpanlage oder manuell aus dem Schlauchbeutel bzw. Kartusche aufgetragen.

Der Klebstoff muss gleichmäßig und ohne Luftblasen aufgetragen werden. 1-K Klebstoffe bilden eine Haut in der sogenannten „Hautbildezeit“, welche je nach Luftfeuchtigkeit und Temperatur variiert. Die Aushärtung von Sikasil® 1-K Silikon ist in einem Aushärtungsschritt auf 15 mm beschränkt. Tiefere Fugen können in mehreren Schritten aufgetragen werden; z.B. eine 25 mm tiefe Fuge kann im ersten Schritt mit 10 mm gefüllt werden, nach vollständiger Aushärtung des ersten Teils können die nächsten 15 mm des Klebstoffes aufgetragen werden.

Das Glätten der Fuge sollte so schnell wie möglich nach dem Klebstoffauftrag erfolgen und zu beachten ist, dass es nicht später als nach Ablauf der halben Hautbildezeit erfolgt, welche im aktuellen Produktdatenblatt angegeben ist.

Es muss sichergestellt sein, dass die Fuge komplett gefüllt ist und die Fugendimensionen den berechneten Werten entsprechen.



Reinigungsmittel, Seife und Wasser oder jegliche ungeprüften Abglättmittel sind für das Glätten von SG-Fugen nicht zulässig.

6.3 ABDICHTUNG VON STRUCTURAL GLAZING KLEBSTOFFEN

Manche Konstruktionen fordern eine zusätzliche Abdichtung des eingebrachten SG-Klebstoffs mithilfe eines Dichtstoffs (Wetterversiegelung), wie in Abbildung 1 gezeigt. Die minimale Wartezeit zwischen Klebstoffauftrag und dem Anbringen der Versiegelung ist vom verwendeten Klebstofftyp und dem zu verwendenden Dichtstoff abhängig (siehe Tabelle 3).

Alle Materialien, die in direktem Kontakt mit Sikasil® SG Materialien kommen, müssen bezüglich Kompatibilität vor der Applikation getestet werden. Hierzu ist der Technische Service von Sika Deutschland GmbH zu kontaktieren.

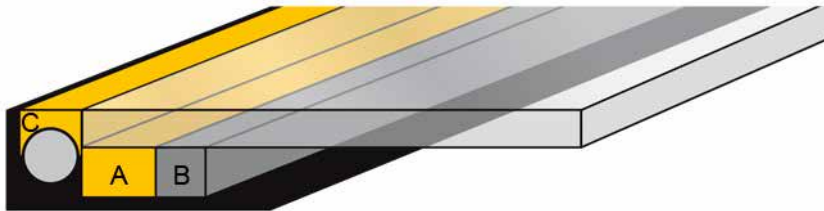


Abbildung 1: Konstruktiver Aufbau mit zusätzlich abgedichteter Klebefuge

Tabelle 3: Abdichtung von Sikasil® SG-Klebstoffen

SG-Klebstoff A	Distanzhalter B	Umschliessung C	Wartezeit vor der Versiegelung C
1-K Klebstoff	Alle Materialien	Alle Materialien	Erst nach vollständiger Aushärtung des SG-Klebstoffes; geprüft mit Mustern in der Originalgrösse und der Aushärtung zu den gleichen Bedingungen, wie die SG-Einheiten.
2-K Klebstoff	Offenzellige PU-Bänder: Sika® Spacer Tape HD Norton Thermalbond® V-2100 und V-2200	Silikon-Dichtungen EPDM-Dichtungen	Unmittelbar nach dem Klebstoffauftrag
2-K Klebstoff	Offenzellige PU-Bänder: Sika® Spacer Tape HD Norton Thermalbond® V-2100 and V-2200	Neutralvernetzende Wetterversiegelung	> 24 h bei 23 °C, bzw. den Technischen Service der Sika Deutschland GmbH kontaktieren
2-K Klebstoff	Geschlossenzellige Bänder: Silikon-Dichtungen EPDM-Dichtungen	Silikon-Dichtungen EPDM-Dichtungen Neutrale Wetterversiegelung	> 24 h bei 23 °C, bzw. den Technischen Service der Sika Deutschland GmbH kontaktieren

Bemerkungen: Die angegebenen Zeiten basieren auf Prüfungen bei 23 °C. Kältere Temperaturen führen zu längeren Aushärte- und Wartezeiten vor der Applikation der Versiegelung «C». Die Aushärtung von Sikasil® SG Silikonem kann über mechanische Prüfungen am H-Prüfkörper ermittelt werden, siehe S. 19, Kapitel 8.9. Sollwerte siehe S. 26, Kapitel 8.14.

7 TRANSPORT DER GEKLEBTEN ELEMENTE

Geklebte Fassadenelemente sollten eine gewisse Festigkeit entwickelt haben, bevor sie Belastungen ausgesetzt werden. Da Haftung und Festigkeitsaufbau von dem verwendeten Klebstoff, den Umgebungsbedingungen und Untergründen abhängig ist, können im Hinblick auf die Aushärtezeit nur allgemeine Hinweise gegeben werden (siehe Tabelle 4). Bei Unsicherheiten sollte vorübergehend eine mechanische Unterstützung, bzw. ein Befestigungselement wie Sika® Spacer Tape HD verwendet werden, um Belastungen oder Spannungen vorzubeugen, die während der Lagerung, des Transports und der Installation auf die Fuge wirken können. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte den Technischen Service der Sika Deutschland GmbH.

Tabelle 4: Lagerzeit der geklebten Fassadenelemente*

Verlauf des Haftungsaufbaus	Bedingungen	Zeit nach Verklebung (1K- Klebstoffe**)	Zeit nach Verklebung (2K- Klebstoffe)
Anfangsklebfestigkeit und Haftungsaufbau	Lagerung der Teile belastungsfrei in horizontaler Position	Bis zur vollständigen Aushärtung	24 h
Festigkeitsaufbau und Anstieg der Haftung	Lagerung der Teile mit Eigengewichtunterstützung vertikal		3 Tage
Weiterer Festigkeitsaufbau und Haftungsverbesserung	Transport der Teile vertikal mit Unterstützung	Nach der vollständigen Aushärtung gemäss Produktdatenblatt	4 Tage
Höchste Festigkeit und Haftung erreicht	Einbau der Teile		> 7 Tage

* Bei Verwendung von Sika® Spacer Tape HD können die Zeiten reduziert werden (siehe Abbildung 1, Material B). Für weiterführende Informationen kontaktieren Sie bitte den Technischen Service der Sika Deutschland GmbH.

** In Abhängigkeit der Fugendimensionierung und Bedingungen.



Die strukturell verklebten Teile dürfen nicht zur Weiterverarbeitung zur Baustelle transportiert werden, bis der Klebstoff vollständig ausgehärtet ist und im Zuge der Qualitätskontrolle festgestellt werden kann, dass die volle Haftung des Klebstoffs erreicht ist.

Ein früherer Transport ist dann möglich, wenn unter identischen Lagerungsbedingungen im Rahmen eines Zugfestigkeitstests mit H-Probekörpern (siehe Kapitel 8 Qualitätssicherung) die Mindestwerte für Zugfestigkeit gemäss Tabelle 6, Kapitel 8.14, S. 26 und $\geq 95\%$ Kohäsionsbruch erzielt wurden.

Abhängig von den Herstellbedingungen und des Ablaufs des Herstellprozesses können für den Transport der geklebten Elemente abweichende Zielzeiten festgelegt werden. Dies erfordert die Durchführung einer Prüfung des Herstellverfahrens und -ortes durch den Technischen Service der Sika Deutschland GmbH.

8 QUALITÄTSSICHERUNG

Optimale Ergebnisse setzen die saubere Ausführung jedes einzelnen Prozessschrittes voraus. Sika empfiehlt daher den Anwendern im Bereich Structural Glazing den Aufbau eines strikten Kontrollsystems zur Überwachung der erbrachten Produktqualität. Die Qualitätskontrolle obliegt dabei allein dem ausführenden Verarbeiter. Sika unterstützt jedoch bei Bedarf Kunden und Anwender beim Aufbau eines umfassenden Kontrollinstruments und in der Schulung des zuständigen, ausführenden Personals.

In den folgenden Kapiteln werden die zugrundeliegenden Qualitätsprüfverfahren im Detail beschrieben und um einen Zeitplan ergänzt. Lokal und regional gültige Vorschriften wie die EOTA ETAG 002 ("Richtlinie für die Europäische Technische Zulassung von Structural Glazing Systemen") können unter Umständen weitere Verfahren zur Qualitätsprüfung voraussetzen.

Sika bietet einen umfangreichen Prüfkoffer, welcher alle Geräte und Werkzeuge enthält, die für die Durchführung der in den vorliegenden Richtlinien behandelten Qualitätsprüfverfahren nötig sind. Abbildung 2 zeigt eine Übersicht des Kofferinhaltes.



Abbildung 2: Notwendige Laborausstattung zur Qualitätssicherung

Für weiterführende Informationen kontaktieren Sie bitte unseren Technischen Service.

8.1 PRÜFUNG DES MISCHVERHÄLTNISSSES (NUR 2-K PRODUKTE)

Die einfachste und gleichzeitig empfohlene Methode das Mischungsverhältnis zu prüfen, ist die Prüfung des Gewichtes der Einzelkomponenten.

1. Bei den üblichen Mischsystemen können beide Komponenten einzeln über separate Ventile entnommen werden.
2. Die Waage [2] muss eine Genauigkeit von $\pm 0,1$ g aufweisen.
3. Beide Komponenten sollen gleichzeitig pumpen. Um maximale Genauigkeit zu erreichen, pressen Sie mindestens 0,3 Liter der A-Komponente aus.
4. Das Wiegen der Komponenten und die Berechnung des richtigen Mischverhältnisses ist anhand der Angaben im Produktdatenblatt auszuführen.



Liegt nach Wiegen der Einzelkomponenten das Mischungsverhältnis ausserhalb der zulässigen Toleranz von $\pm 10\%$, ist die Produktion mit sofortiger Wirkung einzustellen. Mischungsverhältnis erneut einstellen bis es den Vorgaben entspricht, bevor weitergearbeitet wird. Gibt es Probleme beim Einstellen des Mischungsverhältnisses, kontaktieren Sie bitte den Hersteller der Dosieranlage.

8.2 GLASPLATTENTEST ZUR BESTIMMUNG DER HOMOGENITÄT (NUR 2-K PRODUKTE)

Der Glasplattentest ("Marmortest") wird zur Prüfung der Homogenität der Mischung verwendet und wird speziell bei Applikationen mit hohen ästhetischen Anforderungen empfohlen.

1. Auftragen eines Kegels gemischten Materials (Sikasil® SG-500 bzw. Sikasil® SG-550) auf einer sauberen Floatglasplatte.
2. Eine weitere Glasplatte von oben auf die vorbereitete Platte drücken. Dabei den Einschluss von Luftblasen vermeiden.



Bei Sichtbarwerden tiefschwarzer Streifen oder einer hellgrauen Marmorierung wurde der Klebstoff nicht ausreichend gemischt oder es wurde nach dem letzten Abschalten eine unzureichende Menge des Materials gefördert. Niemals solches Material zur Verklebung verwenden! Um diesen Defekt zu beseitigen, folgen Sie den Anweisungen des Anlagenherstellers. Wurde ein Statikmischer verwendet, ist dieser zu reinigen oder zu ersetzen.



Abbildung 3: Positiver Test = Ideale Mischung



Abbildung 4: Negativer Test = Mangelhafte Mischung

8.3 SCHMETTERLINGSTEST ZUR BESTIMMUNG DER HOMOGENITÄT (NUR 2-K PRODUKTE)

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

1. Ein Blatt Papier oder Folie mittig falten und wieder öffnen.
2. Eine Raupe gemischtes Material (Sikasil® SG-500 / SG-550) auf den Falz von einem Ende bis zum anderen auftragen. Die Menge muss dabei dem Volumen des verwendeten Mixers entsprechen.
3. Das Papier entlang des Falzes falten und flach zusammendrücken, sodass sich das Material gleichmäßig flächig verteilt. Dazu ist jeweils in senkrechter Richtung zum Falz zu pressen.
4. Das Papier wieder entfalten.
5. Der Silikonklebstoff muss eine gleichmäßige Farbe aufweisen und darf keine ausgehärteten Partikel oder Falten zeigen.



Bei dem Sichtbarwerden weißer oder tiefschwarzer Streifen oder einer hellgrauen Marmorierung wurde der Klebstoff nicht ausreichend gemischt oder es wurde nach dem letzten Abschalten eine unzureichende Menge des Materials gefördert. Niemals solches Material zur Verklebung verwenden! Um diesen Defekt zu beseitigen, folgen Sie den Anweisungen des Anlagenherstellers. Wurde ein Statikmischer verwendet, ist dieser zu reinigen oder zu ersetzen.

6. Nach einer angemessenen Aushärtungszeit die Qualität der Mischung nochmals durch Anschneiden eines mittig gelegenen, dick mit Material benetzten Bereiches auf Bildung von Streifen, Marmorierung oder Luftblasen im Material prüfen.



Der Schmetterlingstest wird auch zur Prüfung der Mischeroffenzeit (siehe Kapitel 6.1.2 Mischen) empfohlen. Um die Lebensdauer und den Zustand des Mixers zu prüfen, wird empfohlen, den Schmetterlingstest in Kombination mit dem Schlangentest zu verwenden.



Abbildung 5: Klebstoffraupe auf dem Falz aufbringen



Abbildung 6: Raupe senkrecht zum Falz verpressen



Abbildung 7: positiver Test = gute Mischung



Abbildung 8: negativer Test = ungenügende Mischung

Weitere Informationen zum Schmetterlingstest sind im ATI: Mixer Open Time for 2-component Sikasil® [VI] zu finden.

Allgemeine Richtlinie

Structural Glazing mit Sikasil® SG Silikonklebstoffen
20.04.2023, VERSION 6

Sika Deutschland GmbH
Kornwestheimer Straße 103-107
70439 Stuttgart

8.4 SCHLANGENTEST (NUR 2-K PRODUKTE)

Der Schlangentest dient zur Prüfung der Mischqualität von Pumpanlagen und detektiert inkonsistente Aushärtung, weiche Stellen und Bereiche mit inhomogener Mischung von Sikasil® 2-komponenten Produkte und kann darauf hinweisen, dass die Pumpe wartungsbedürftig ist.

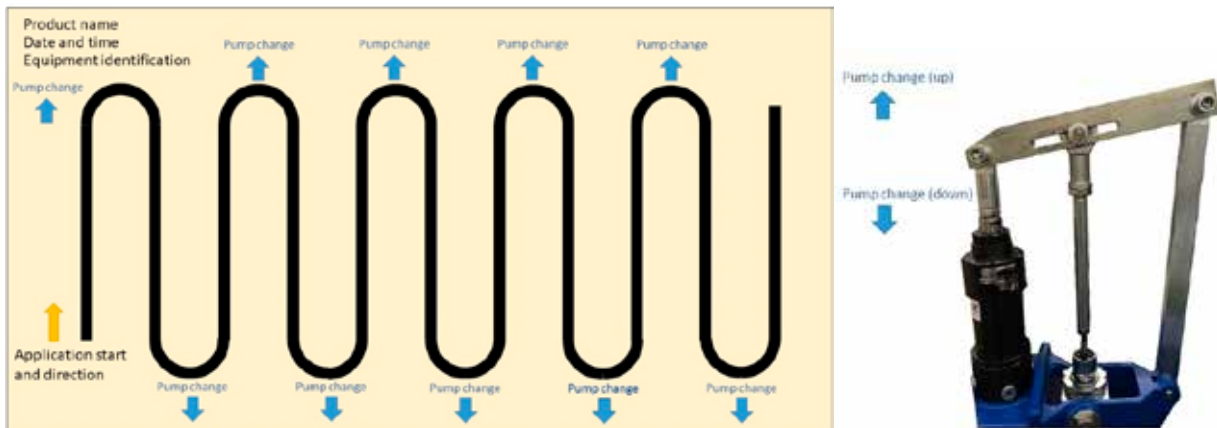


Abbildung 9: Schema zur Applikation des Schlangentests

1. Eine kontinuierliche, „schlangenförmige“ Raupe von mind. 10 mm Dicke von 2-komponentigem Sikasil® SG Klebstoff auf einen Karton auftragen.
Die Pumpe sollte dabei mindestens das 5-fache Volumen an A-Komponente in einem Pumpvorgang (Doppelhub) austragen. Gemäss Abbildung 9 sollen die Umschaltunkte der Pumpe (oben und unten) aufgezeichnet werden. Wenn die Pumpe umschaltet, gibt die Anlage ein hörbares Geräusch ab. Der Verarbeiter soll dann die Richtung des Klebstoffauftrags ändern, sodass ein «S» in Schlangenform entsteht.
2. Startpunkt der Applikation und Auftragsrichtung, Produktname, Datum und Uhrzeit sowie die verwendete Anlage sind aufzuschreiben. Es wird empfohlen, diesen Test zu zweit durchzuführen, sodass eine Person appliziert und die andere die nötigen Informationen aufschreiben kann.
3. Den Klebstoff für mindestens 3 Stunden aushärten lassen.
4. Alle 10 mm mit dem Finger (Handschuhe tragen!) oder einem Spachtel auf die applizierte Klebstoffraupe drücken, um den Durchhärtungsstatus des gemischten Materials und dessen Homogenität zu prüfen. Gemäss nachfolgender Abbildung allfällige Unterschiede in der aufgetragenen Klebstoffraupe anzeichnen. Schließlich sollte davon ein Bild gemacht und gespeichert werden.

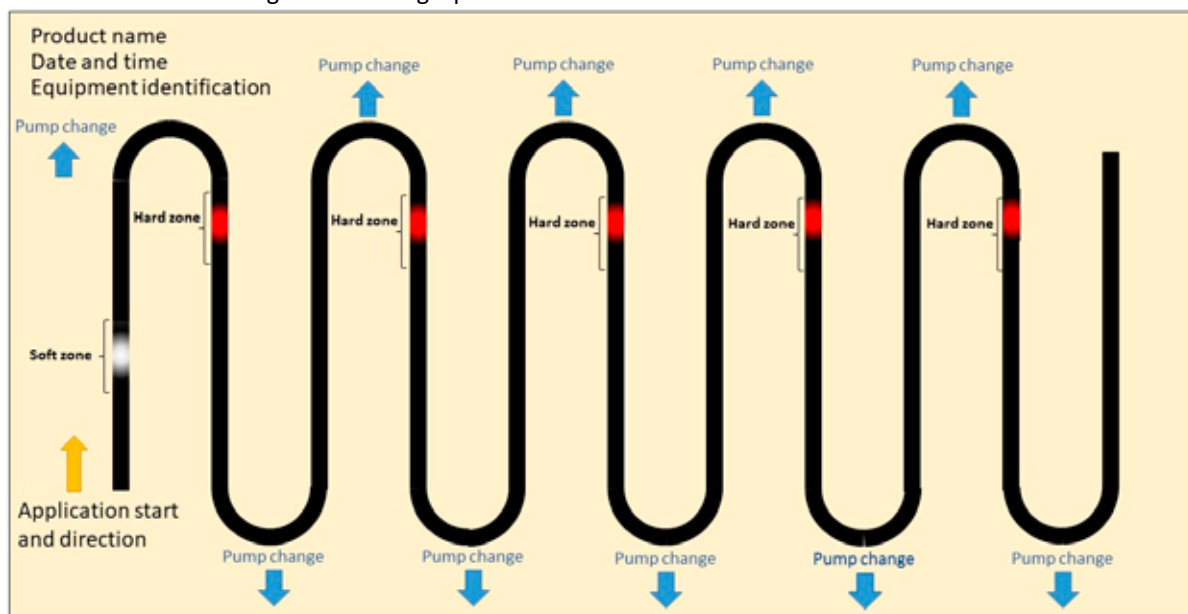


Abbildung 10: Schema des Schlangentests mit markierten, harten Stellen



Weiche oder harte Stellen sind das Resultat von Variationen im Mischverhältnis. Wenn diese Variation zu groß ist, dosiert die Pumpanlage das Produkt nicht konsistent und muss justiert werden. Weiche Stellen treten im Normalfall in konsistentem Muster und Länge entlang der Raupe auf. Niemals solches Material zur Verklebung verwenden! Um diesen Defekt zu beseitigen, folgen Sie den Anweisungen des Anlagenherstellers. Wurde ein Statikmischer verwendet, ist dieser zu reinigen oder zu ersetzen.

5. 24 h nach der Applikation abwarten.
6. Schritt 3 wiederholen: «Alle 10 mm mit dem Finger (Handschuhe tragen!) oder einem Spachtel auf die applizierte Klebstoffraupe drücken».
 - a. Wenn die Klebstoffraupe keine weichen / harten Stellen mehr aufweist, ist der Klebstoff ausgehärtet.
 - b. Wenn weiterhin weiche / harte Stellen auffindbar sind, haben diese höchstwahrscheinlich einen Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften und Haftung des Sikasil® SG Klebstoffes.
 - c. Wenn das Material noch immer deutlich weicher oder sogar klebrig (nass) ist, dann ist eine sofortige Wartung der Anlage notwendig. Dann ist auch der Klebstoff an den verklebten Elementen zu entfernen und diese müssen neu verklebt werden.
7. Mittels eines scharfen Messers die Raupe entlang der Auftragsrichtung durchschneiden und den Zustand des Materials prüfen. Der Klebstoff muss eine homogene Farbe und gleichmässiges Durchhärten aufweisen.



Bei Sichtbarwerden weisser oder tiefschwarzer Streifen oder einer hellgrauen Marmorierung wurde der Klebstoff nicht ausreichend gemischt oder dosiert. Niemals solches Material zur Verklebung verwenden! Um diesen Defekt zu beseitigen, folgen Sie den Anweisungen des Anlagenherstellers. Wurde ein Statikmischer verwendet, ist dieser zu reinigen oder zu ersetzen.



Abbildung 11: Weisse Streifen im Material, inhomogene Mischung



Abbildung 12: Deutliche weisse Streifen im Material, inhomogene Mischung

8. Wenn nach 24 h die Silikonraupe homogen ausgehärtet ist (keine weichen / harten Stellen) und keine Spuren von weißen oder schwarzen Streifen festgestellt wurden (innerhalb oder auf der Raupe), dann ist der Schlangentest als positiv zu bewerten.

8.5 PRÜFUNG DER TOPFZEIT (NUR 2-K PRODUKTE)

1. Die Topfzeit muss auf zwei Arten mit vergleichbaren Resultaten ermittelt werden:
 - a. Topfzeit durch Handmischung: Separat A- und zugehörige B-Komponente im korrekten Mischverhältnis in einen Plastikbecher, z.B. aus Polyethylen [4] abmessen (Total ca. 100 g). Kräftig mit einem Holzspachtel [5] für 60 Sekunden von Hand verrühren. Dabei sicherstellen, dass das gesamte Material vermischt wird, auch das, welches an der Becherwand haftet.
 - b. Topfzeit von Sikasil® SG Material aus der Pumpanlage und deren Mischer: 30 – 75 ml frisch gemischtes 2-komponentiges Sikasil® SG Klebstoff in einen Plastikbecher geben.

Beide Resultate (Topfzeiten) müssen identisch sein. Wenn ein Unterschied festgestellt wird, muss die Anlage (Mischer, Schläuche etc.) gewartet werden.

2. Timer starten [3].
3. Nach 25 Minuten den eingetauchten Spachtel zügig senkrecht aus der Paste herausziehen und kurz umrühren.
4. Wiederholen Sie den Arbeitsschritt alle 5 Minuten.



Wird das intensive Rühren zu häufig wiederholt, speziell zu Beginn des Tests, wird die aufgebaute mechanische Festigkeit gestört. Dies äußert sich in einer verlängerten Topfzeit.

5. Die Topfzeit ist die Zeit zwischen Auspressen des Silikonklebstoffs und dem Punkt, an welchem bei Entfernen des Spachtels aus der Klebmasse kein Fadenzug mehr beobachtet wird. Die Topfzeit ist erreicht, sobald der Faden abreißt, d.h. das Material sich elastisch verhält (Abbildungen 13 und 14).
6. Die gemessene Zeit sollte mit den in Tabelle 6, Kapitel 8.14, S. 26 angegebenen Werten für die Qualitätskontrolle übereinstimmen.
Es ist zu beachten, dass die Topfzeit stark von der Temperatur des Materials abhängt. Handgemischtes Material kann eine leicht längere Topfzeit haben als mit dem Statikmischer gemischtes Material (ca. $\pm 10\%$).

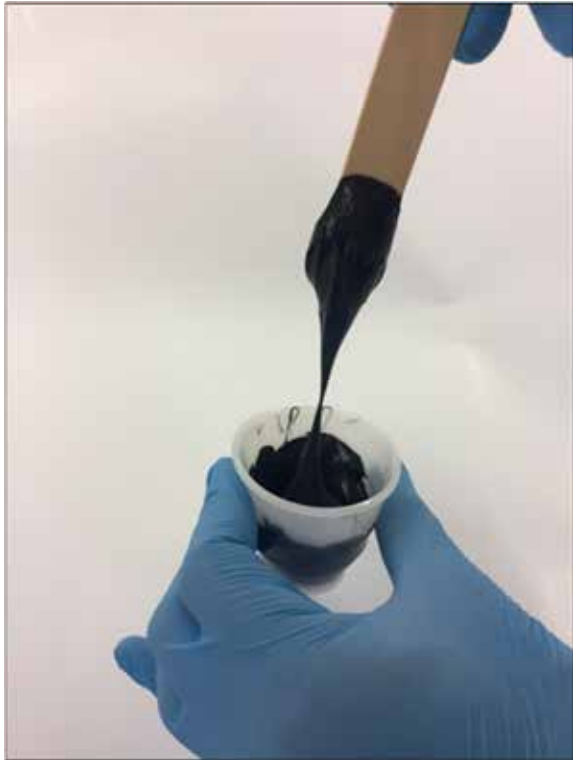


Abbildung 13: Das Material zeigt pastöses Verhalten: Die Topfzeit ist noch nicht erreicht.



Abbildung 14: Das Material zeigt gummiähnliches Verhalten: Die Topfzeit ist erreicht.

8.6 PRÜFUNG DER HAUTBILDEZEIT (NUR 1-K PRODUKTE)

Bei 1-K Silikonklebstoffen sind die Hautbildezeit und klebefreie Zeit folgendermaßen zu prüfen:

1. Mit einem Spachtel [5] ca. 30 g Material auf ein Papier oder Folie mit einer Dicke von ca. 3-4 mm auftragen und den Timer starten. [3].
2. Alle 3 Minuten mit sauberer Fingerspitze prüfen, ob sich die Kleboberfläche verändert hat.

Die Hautbildezeit ist dann erreicht, wenn der Klebstoff nicht mehr am Finger haftet (Abbildung 15 - Abbildung 19). Die klebefreie Zeit ist erreicht, sobald sich die Oberfläche trocken (und nicht mehr klebrig) anfühlt.



Die Hautbildezeit, die im Produktdatenblatt angegeben ist, wurde unter Standardbedingungen (23°C, 50% rel. Luftfeuchtigkeit) ermittelt. Höhere Temperaturen und eine höhere Luftfeuchtigkeit reduzieren die Hautbilde- und klebefreie Zeit. Bei wesentlichen Abweichungen (mehr als $\pm 50\%$) von in den zugehörigen Analysezertifikaten oder in Tabelle 6, Kapitel 8.14, S. 26 angegebenen Werten, beenden Sie den Klebprozess und kontaktieren Sie unseren Technischen Service.

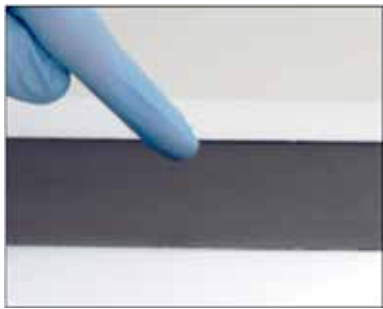


Abbildung 15: Am unteren Ende des Klebestreifens beginnen

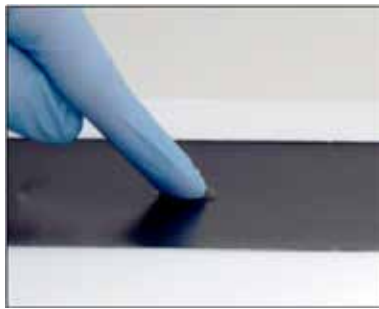


Abbildung 16: Klebstoff vorsichtig mit der Fingerspitze berühren

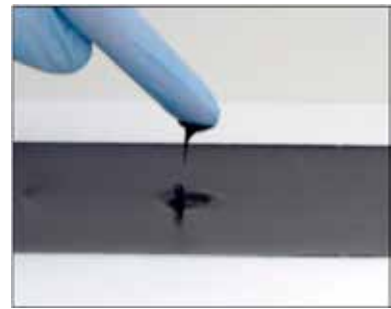


Abbildung 17: Finger von der Oberfläche zurückziehen und auf Materialrückstände prüfen

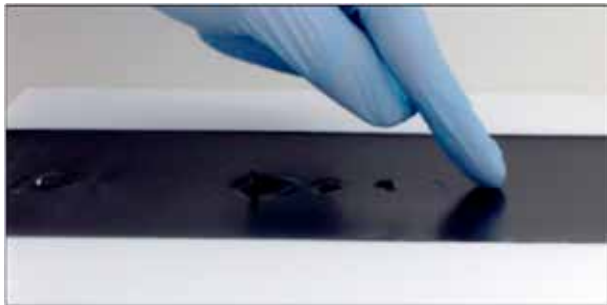


Abbildung 18: Prüfposition für den nächsten Test wechseln

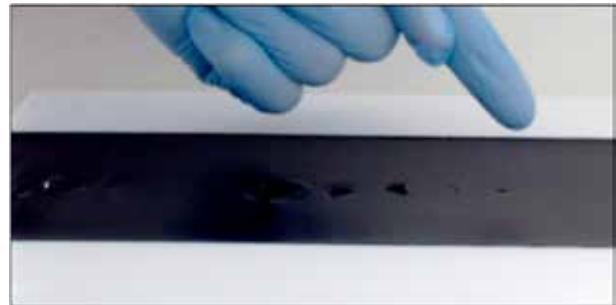


Abbildung 19: Bleibt kein Material mehr am Finger zurück, ist die Hautbildezeit erreicht

8.7 MESSUNG DER SHORE A HÄRTE

Die Shore A Härte wird nach ISO 868 mithilfe eines konventionellen Shore A Härte-Messgerätes geprüft [9]. Die Prüfkörper müssen eine flache, glatte Oberfläche und eine Dicke von mindestens 6 mm aufweisen. Zur Herstellung von Prüfkörpern geforderter Güte steht Ihnen im vorgestellten Prüfkoffer ein Rakel zur Verfügung [6]. Die Messung der Shore A Härte gibt Aufschluss über das korrekte Mischungsverhältnis sowie über die Geschwindigkeit der Durchhärtung des Materials. Eine Übersicht über die zu erreichenden Mindestwerte der Shore A Härte von Sikasil® SG-Klebstoffen nach 24 Stunden (für 2-K Klebstoffe) bzw. 72 Stunden (für 1-K Klebstoffe) bei Raumtemperatur finden Sie in Tabelle 6, Kapitel 8.14, S. 26.

Hinweis: Die Temperatur – und bei 1-komponentigen Produkten auch die Luftfeuchtigkeit – haben einen signifikanten Einfluss auf die Aushärtegeschwindigkeit von Silikonklebstoffen. Die tatsächlichen Werte der Shore A Härte können aufgrund der Umgebungsbedingungen variieren.

8.8 RAUPENSCHÄLTEST

1. Eine mindestens 150 mm lange Raupe Sikasil® SG-Klebstoff auf die saubere Oberfläche des Prüfmaterials (Verwendung von Originalmaterial, Vorbehandlung genau wie in der Produktionslinie) aufbringen.
2. Rakel über die Raupe ziehen, um gleichmäßige Materialverteilung entlang der Raupe sicherzustellen (ca. 15 mm breit und 6 mm hoch).
3. Prüfkörper 24 Stunden (2-K Produkte) bzw. 72 Stunden (1-K Produkte) bei Raumtemperatur lagern.
4. Mithilfe eines scharfen Messers oder Klingenschabers auf einer Länge von ca. 30 mm den Raupenabschältest durchführen [7].
5. Das abgelöste Ende in einem spitzen Winkel von ca. 30° zurückfalten (vgl. Abbildung 20), und versuchen durch Ziehen eine Ablösung des Klebstoffs vom Untergrund zu erreichen.
6. Ist der Klebstoff nicht durch Ziehen vom Untergrund ablösbar, die Raupe mit dem Messer mehrfach weiter bis zum Untergrund einschneiden und unter Spannung zurückziehen (Abbildung 21).
7. Den Vorgang wiederholen, bis mindestens 75 mm der aufgetragenen Raupenlänge geprüft wurde.

24 Stunden (2-K) bzw. 72 Stunden (1-K) nach Auftrag der Probenraupe darf diese sich nicht unter Ziehen vom Untergrund lösen (>95 % kohäsives Bruchbild).



Abbildung 20: Raupenschältest: Ziehen der Raupe vom Untergrund, 100 % kohäsives Bruchbild.



Abbildung 21: Raupenschältest auf emailliertem Glas: Raupe wird unter Spannung eingeschnitten.

8.9 PRÜFUNG DER ZUGFESTIGKEIT AM H-PROBEKÖRPER

Zur Prüfung der Zugfestigkeit sind H-Probekörper mit einer Fugendimension von 12 x 12 x 50 mm vorzubereiten. Dazu sind Originalmaterialien, welche analog zur Produktionslinie vorbehandelt werden, zu verwenden.

1. Glas- und/oder Metallprüfkörper (Originalmaterial, wie im betreffenden Projekt spezifiziert) mit Klebeband und - soweit erforderlich - Distanzhaltern (Abbildung 22, 23) versehen, um die geforderte Fugenabmessung von 12 x 12 x 50 mm zu erhalten. Bei Verwendung von 1-K Klebstoffen Abstandshalter mit Teflonband umhüllen, bevor der Klebstoff eingebracht wird.
2. Mindestens zwei blasenfreie Prüfkörper pro Prüfserie mit Sikasil® SG-Klebstoff vorbereiten. Überschüssiges Material mit einem Spachtel [5] oder einem vergleichbaren Werkzeug entfernen.
3. Nach Raumtemperaturlagerung den Prüfkörper aus der Form nehmen (Klebeband, Distanzhalter, Klammern etc. entfernen).
4. Mechanische Parameter (Zugfestigkeit) nach mindestens 72 Stunden (2-K Produkte) bzw. 21 Tagen (1-K Produkte) mithilfe einer Zugprüfmaschine (Zuggeschwindigkeit: 5 mm/min) oder ähnlichem, geeignetem Equipment (z. B. Römische Waage oder Handzugvorrichtung) bestimmen.



Bei Erreichen einer Zugfestigkeit, welche unterhalb des Grenzwerts des entsprechenden Sikasil® SG Klebstoffes, siehe Tabelle 5, Kapitel 8.14, S.26, liegt, kontaktieren Sie vor der Verarbeitung den Technischen Service von Sika Deutschland GmbH. Das Bruchbild muss mindestens 95% kohäsiver Bruch aufweisen.

Bestehen keine spezifischen lokalen Anforderungen, bilden die gegebenen Werte in Tabelle 5, Kapitel 8.14, S.26 die Mindestanforderung für Sikasil® SG-Klebstoffe.

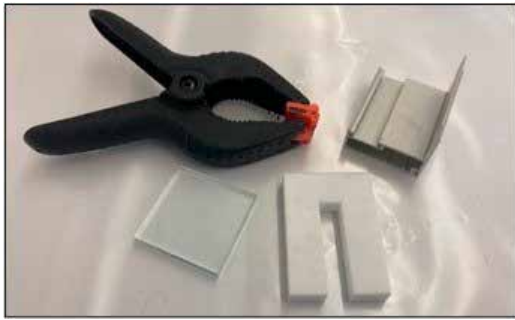


Abbildung 22: weisser Teflon-Abstandhalter (U-Form) und Substrate aus Glas und Aluminium

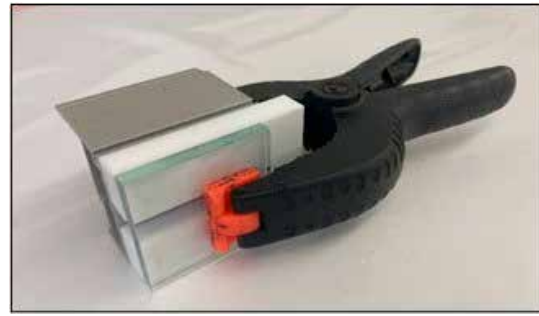


Abbildung 23: Zusammengefügt: weisser Teflon-Abstandhalter (U-Form) und Substrate aus Glas und Aluminium

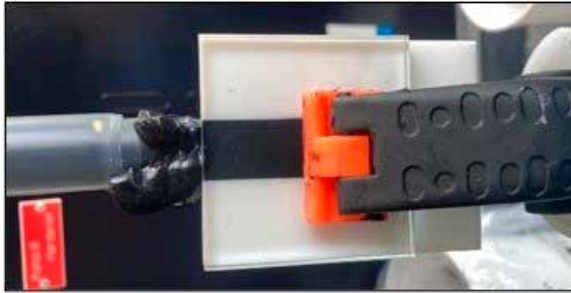


Abbildung 24: H-Prüfkörper komplett mit Klebstoff auffüllen, Luftblasen vermeiden

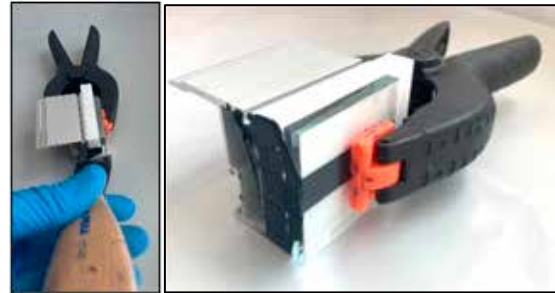


Abbildung 25: Überschuss entfernen, sodass eine glatte, einheitliche Oberfläche des Klebstoffes entsteht



Abbildung 26: Den weißen, U-förmigen Teflon-Abstandhalter nach der entsprechenden Aushärtezeit (siehe oben) entfernen.



Abbildung 27: H-Prüfkörper (Glas und Aluminiumprofil) für Zugfestigkeitsprüfung, um die maximale Zugfestigkeit zu ermitteln.



Abbildung 28: Alternative: weiße Teflon-Abstandhalter mit PTFE-Band (nur für 1-komponentige Klebstoffe nötig) und Substrate (z.B. Glas)

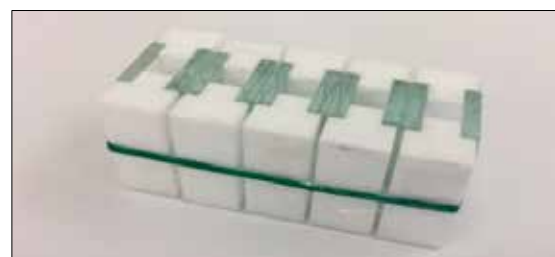


Abbildung 29: Anordnung und Fixierung der H-Prüfkörper mit Gummiband und Klebeband (transparent).

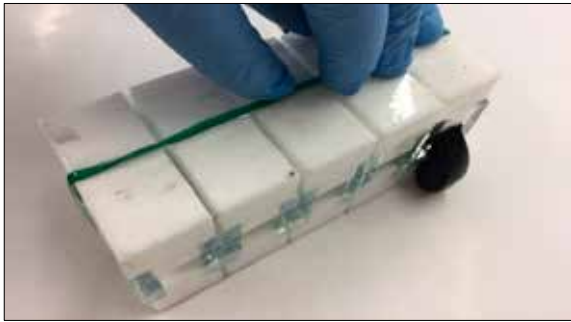


Abbildung 30: H-Prüfkörper komplett mit Klebstoff auffüllen, Luftblasen vermeiden

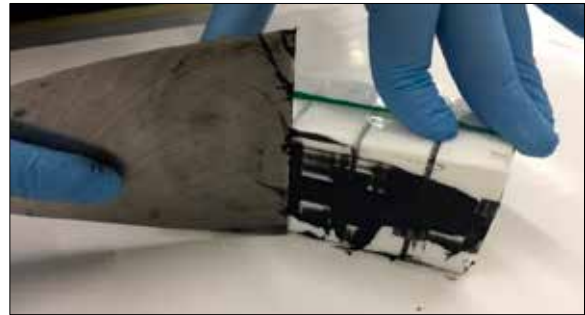


Abbildung 31: Überschuss entfernen, sodass eine glatte, einheitliche Oberfläche des Klebstoffes entsteht

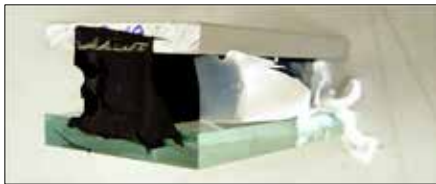


Abbildung 32: Abstandhalter nach 1 Tag entfernen, PTFE-Band nach 7 Tagen entfernen (1-komponentige Klebstoffe)

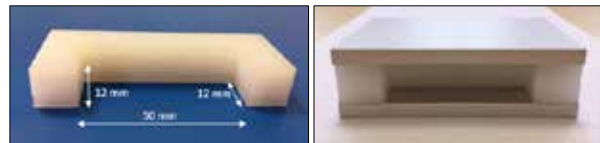


Abbildung 33: Alternativer Testaufbau (geeignet für Profile und 1-komponentige Materialien)



Manuelle Prüfmaschine mit digitalem Kraftmesser
Vertikaler manueller Kraftprüfstand – SADFGVSM3RD von Samatool (<http://www.samatools.it>)



“Ban VEC” manueller Prüfstand mit analoger Messung
(verkauft durch GINGER CEBTP)



Zugprüfvorrichtung, Fa. ds-mechanic



Adapterplatte zur Prüfung von emailliertem Glas



Dietmar Seifler Mechanische Fertigung
Vogelsangstraße 41/2
72581 Dettingen a. d. Erms

Tel: 07123 - 888195
Fax: 07123 - 725797
e-Mail: info@ds-mechanic.de

Abbildung 34: Manuelle Zugprüfstände mit analogem oder digitalem Kraftmesser

Kommerziell erhältliche Zugfestigkeitsprüfgeräte mit Schraubenantrieb können manuell betrieben oder motorisiert sein. Die minimal erforderliche Kraft für H-Prüfkörperprüfungen mit Sikasil® SG Klebstoffen muss 1000 N mit einer Toleranz von +/- 1 N betragen. Die Greifer für das H-Prüfkörperprüfgerät müssen ggf. kundenspezifisch angefertigt werden, da dies oftmals keine Standardteile sind.

Hinweis: weitere Möglichkeiten zur Prüfung von H-Prüfkörpern sind im ATI: Tensile test equipment for H-specimen of Sikasil® adhesives [IV] zu finden.

8.10 VISUELLE PRÜFUNG

Jedes zu verklebende Element sollte genauestens inspiziert und auf sichtbare Mängel kontrolliert werden. Eine gewissenhafte Untersuchung der Materialien hilft Fehler in Installation und Klebeanwendung zu vermeiden. Die folgenden Kriterien gilt es dabei zu prüfen:

- Korrekte Fugendimensionierung - den zugrundeliegenden Zeichnungen entsprechend
- Vollständige Verfüllung der Fugen gemäß den Zeichnungen. Evtl. ist ein Entglasungstest erforderlich (siehe 8.11)
- Keine Lufteinschlüsse und Marmorierungen in der Klebefuge erkennbar
- Korrekte Anbringung der Klebebänder, Distanzhalter, Dichtungen, Setzklötze, etc. (falls zutreffend)

8.11 ENTGLASUNGSTEST

Die Hauptfunktion des Entglasungstests ist die Überprüfung der Funktionalität eines realen Fassadenelements. Die Entglasung sollte durchgeführt werden, bevor die geklebten Elemente zum Einbau gebracht werden oder wenn der Klebstoff vollständig ausgehärtet ist. Die Anzahl der entglasten Einheiten und die Häufigkeit von Entglasungstests sollte in Abstimmung mit dem Technischen Service der Sika Deutschland GmbH erfolgen.

Eine empfohlene Frequenz für Entglasungstests ist die Folgende:

- 1 Element aus den ersten 10 Elementen
- 1 Element aus den nächsten 40 Elementen
- 1 Element aus den nächsten 50 Elementen
- 1 Element aus den jeweils folgenden 100 Elementen

1. Mit einem scharfen Messer (z.B. Stanley oder Teppichmesser) die ausgehärtete Silikonfuge parallel zu den verklebten Flächen in der Mitte der Fuge bis zum Distanzhalter (z.B. Sika® Spacer Tape HD) durchschneiden (Abbildung 35). Die Fuge entlang des gesamten Elementes wie erwähnt durchschneiden, sodass die Glasscheibe entfernt werden kann (Abbildung 36).
2. Die verbleibende Kleberaupe auf dem Rahmen entlang des Rahmens für ca. 30 mm mit einem scharfen Messer oder Klingenschaber [7] einschneiden, ohne das Substrat zu beschädigen (Abbildung 37).
3. Analog dem Raupenschältest, welcher im Kapitel 8.8 beschrieben wird, die Raupe in einem spitzen Winkel von 30° zurückziehen und versuchen, das Material vom Untergrund abzuziehen. Der Klebstoff muss >95% kohäsiv haften.
4. Wenn der ausgehärtete Klebstoff nicht vom Untergrund abgelöst werden kann, mit dem Messer mit einem Abstand von ca. 1.0 – 1.5 mm vom Untergrund mehrfach einschneiden und unter Spannung zurückziehen (Abbildung 37).
5. Dieses Vorgehen wiederholen, bis die gesamte Klebstoffraupe auf dem Rahmen geprüft ist.
6. Entlang der gesamten verklebten Länge darf sich der Klebstoff nicht vom Untergrund lösen (kein Adhäsionsversagen) und darf keine Lufteinschlüsse, weiße oder tiefschwarze Streifen oder weiche Stellen aufweisen. Des Weiteren ist die Fugenverfüllung, Durchhärtung und Mischqualität zu prüfen sowie die Fugendimension zu messen und mit den Werten in den von Sika geprüften Zeichnungen zu vergleichen. Falls Haftstörungen oder Mischfehler festgestellt werden, oder die Fugendimension nicht den Zeichnungen und Sika-Vorgaben entspricht, ist umgehend der Technische Service von Sika Schweiz AG zu kontaktieren.
7. Dasselbe Prüfverfahren (Schritt 3 bis 7) ist auf der Glasseite durchzuführen (Abbildung 38).
8. Die herausgeschnittene Fuge ist sofort nach dem Test mit demselben Klebstoff, welcher ursprünglich eingesetzt wurde, neu zu verkleben. Der Klebstoff muss jeweils auf die nach dem Test zurückgebliebene 1.0 – 1.5 mm dicke

Klebstoffschicht aufgetragen werden. Vorgängiges Reinigen ist nicht notwendig, sofern die geschnittenen Oberflächen sauber und rein sind und das Verkleben sofort nach dem Test durchgeführt wird. Wenn der Klebstoff vollständig durchgehärtet ist, kann das Element in die Fassade eingebaut werden (Kapitel 7).

Eine Vorlage zur Protokollierung des Entglasungstests ist auf Anfrage erhältlich.



Abbildung 35: Die Fuge in der Mitte über die gesamte Länge des verklebten Elementes einschneiden (grauer SG-Silikon im Bild)

Abbildung 36: Glas wird vom Rahmen entfernt



Abbildung 37: Prüfen der Haftung entlang des gesamten Rahmens – Gutes Haftergebnis

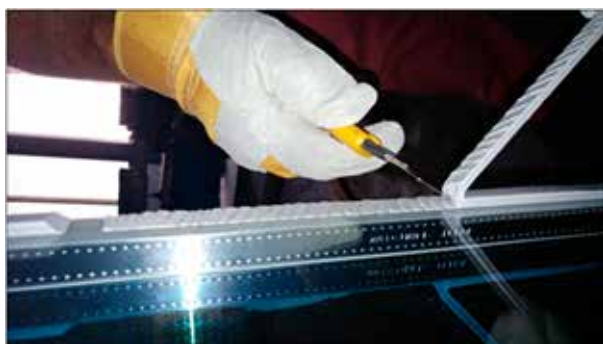


Abbildung 38: Prüfen der Haftung entlang des gesamten Glases – Gutes Haftergebnis



Abbildung 39: Beispiel mit schwarzer SG-Fuge gutes Haftergebnis



Abbildung 40: Beispiel mit schwarzer SG-Fuge schlechtes Haftergebnis (Haftungsversagen)

8.12 EMPFOHLENER BASISPLAN FÜR DIE QUALITÄTSKONTROLLE

Tabelle 5: Ablaufplan Qualitätskontrolle Fertigung

Test	Kapitel	Untergrund	Häufigkeit	Anmerkung / Beschreibung
Mischungsverhältnis nach Gewicht	8.1	n/a	Täglich vor Produktionsbeginn Jedes Mal, wenn Basis (A) oder Katalysator (B) gewechselt werden	Nur für 2-K Produkte
Topfzeit	8.5	n/a	Täglich vor Produktionsbeginn Jedes Mal, wenn Basis (A) oder Katalysator (B) gewechselt werden	Nur für 2-K Produkte, Vorgabewerte nur gültig bei 23°C
Schmetterlingstest	8.3	n/a	Täglich vor Produktionsbeginn und nach dem Neustart, wenn die Basis gespült wurde und jedes Mal, wenn Basis (A) oder Katalysator (B) gewechselt werden	Nur für 2-K Produkte
Schlangentest	8.4	n/a	Wöchentlich und nach jeglicher Art von Justierung des Pump- und Mischequipments	Nur für 2-K Produkte
Hautbildezeit	8.6	n/a	Täglich vor Produktionsbeginn Jedes Mal, wenn ein neuer Batch verwendet wird	Nur für 1-K Produkte Vorgabewerte nur gültig bei 23°C / 50 % r. F.
Shore A Härte	8.7	n/a	2x täglich vor Produktionsbeginn Jedes Mal, wenn Basis (A) oder Katalysator (B) gewechselt werden	Nach 24 h (2-K) oder 72 h (1-K) bei Raumtemperatur
Raupenschältest	8.8	Glas* & Rahmen*	1 Prüfkörper täglich vor Produktionsbeginn Jedes Mal, wenn Basis (A) oder Katalysator (B) gewechselt werden	Nach 24 h (2-K) oder 72 h (1-K) in der Produktion (identische Lagerungsbedingungen wie geklebte Elemente)
Zugscherfestigkeit (H-Prüfkörper)	8.9	Glas* & Rahmen*	2 Prüfkörper täglich vor Produktionsbeginn Jedes Mal, wenn Basis (A) oder Katalysator (B) gewechselt werden	Nach 72 h (2-K) oder 21 Tagen (1-K) in der Produktion (identische Lagerungsbedingungen wie geklebte Elemente)
Visuelle Prüfung	8.10	Element	Jedes montierte Element	Kontrolle bzgl.: komplett aufgefüllte Fugen gemäss Zeichnungen; Lufteinschlüsse in Fugen; korrekte Anbringung von Klebebändern, Dichtungen, Verglasungsklötzen, Eigenlaststütze (sofern notwendig) etc.
Entglasungstest	8.11	Element	Vorschlag Testfrequenz: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 Element aus den ersten 10 ▪ 1 Element aus den nächsten 40 ▪ 1 Element aus den nächsten 50 ▪ 1 Element aus jeden 100 Anzahl zu prüfende Elemente und Frequenz des Entglasungstests ist mit dem Technical Service von Sika Schweiz AG abzustimmen.	Prüfung sollte vor dem Transport der verklebten Elemente zum Einbau und nachdem der Klebstoff vollständig durchgehärtet ist, durchgeführt werden.

*Für den Raupenabschältest und Zugscherfestigkeitsversuche sind die Originalunterlagen wie im Projekt verwendet (Beschichtung, Emaillierung, Randentschichtung, Eloxierung) zu verwenden.

Allgemeine Richtlinie

Structural Glazing mit Sikasil® SG Silikonklebstoffen
20.04.2023, VERSION 6

Sika Deutschland GmbH
Kornwestheimer Straße 103-107
70439 Stuttgart

8.13 EMPFEHLUNGEN FÜR DIE DOKUMENTATION IM QUALITÄTSKONTROLLBUCH

Das Qualitätskontrollbuch für Strukturelle Glasverklebung (SG) sollte folgende Informationen enthalten:

Allgemeine Informationen:

- Projektname
- Datum
- Angaben zur Fertigungslinie (soweit zutreffend)

Informationen zu den Einheiten:

- Code/Seriennummer der Einheit
- Fortlaufende Nummerierung (Markierung der 1. Einheit nach dem Materialwechsel (Komponente A oder B))
- Ort der Installation der Einheit in der Vorhangfassade

Klebematerial- und Oberflächenvorbehandlungs-Informationen:

- Metallrahmenoberfläche (eloxiert, PPC, PVDF, Edelstahl)
- Glastype (Floatglas, randentschichtet, beschichtet, emailliert, pyrolytisch beschichtet)
- Reinigungsmittel für den Rahmen und Glas
- Chargennummern und Ablaufdatum der Reiniger
- Soweit zutreffend: Typ des Primers oder Aktivators für Rahmen und / oder Glas
- Chargennummern und Ablaufdatum der Sika® Cleaner, Sika® Aktivatoren und Sika® Primer

Informationen zu Sikasil® SG Klebstoffen und Sika® Mixer Cleaner:

- Name des strukturellen Silikonklebstoffs
- Chargennummer und Ablaufdatum des strukturellen Silikonklebstoffs (A und B bei 2-K Produkten)
- Reiniger für Mischer (i.d.R. Sika® Mixer Cleaner)
- Chargennummern und Ablaufdatum des Sika® Mixer Cleaner

Umgebungsbedingungen:

- Temperatur
- Relative Luftfeuchtigkeit

Ergebnisse der Qualitätskontrolle:

- Mischungsverhältnis in Gewicht und Anteilen
- Topfzeit in Minuten
- Hautbildezeit in Minuten
- Schmetterlingstest
- Schlangentest
- Shore A Härtetest
- Raupenabschältest
- Zugfestigkeit
- Visuelle Inspektion
- Entglasung

Alle Dokumente und Prüfmuster der Qualitätskontrolle müssen mindestens für die Dauer der Gewährleistung geeignet gelagert werden.

8.14 APPLIKATIONS- UND QUALITÄTSSICHERUNGSANFORDERUNGEN VON SIKASIL® SG KLEBSTOFFEN

Die folgende Tabelle beschreibt die Qualitätsprozeduren und Testplanung. Lokale und regionale Regulierungen wie z.B. EOTA ETAG 002 («Guideline for European Technical Approval for Structural Sealant Glazing Systems [SSGS]») können ein davon abweichendes Qualitätssicherungssystem verlangen.

Tabelle 1: Qualitätssicherungsanforderungen von Sikasil® SG Klebstoffen, ermittelt bei 23 °C / 50 % r. F.

Eigenschaft / Test	Kapitel	Sikasil® SG-500	Sikasil® SG-550	Sikasil® SG-20
1 Mischeroffenzeit*	..	7 – 9 Minuten	9 – 11 Minuten	
2 Alarmzeit Anlage*	..	6 Minuten	8 Minuten	
3 Mischverhältnis nach Gewicht	8.1	11.7:1 bis 14.3:1	10.8:1 bis 13.2:1	
4 Topfzeit	8.5	35 – 70 Minuten	30 – 80 Minuten	Nicht anwendbar
5 Schmetterlingstest	8.3	Keine weissen oder tiefschwarzen Streifen, keine Marmorierung, keine Falten	Keine weichen Stellen	
6 Schlagentest	8.4	Keine weissen oder tiefschwarzen Streifen, keine Marmorierung		
7 Hautbildezeit	8.6	Nicht anwendbar		10 – 35 Minuten
8 Shore A Härte	8.7	30 – 45	40 – 55	30 – 45
		Nach 24 Stunden bei 23 °C		Nach 72 Stunden bei 23 °C
9 Raupenschältest	8.8	≥ 95 % kohäsiver Bruch, nach 24 Stunden (2-komponentige Produkte) oder 72 Stunden (1-komponentige Produkte) im Werk	(gleiche Lagerungsbedingungen wie die verklebten Elemente)	
10 Zugfestigkeit und Haftung ermittelt am H-Prüfkörper (12 mm x 12 mm x 50 mm) Entsprechende Zugkraft am H-Prüfkörper (12 x 12 x 50 mm)	8.9	≥ 0.7 MPa ≥ 95 % kohäsiver Bruch	≥ 1.0 MPa ≥ 95 % kohäsiver Bruch	≥ 0.7 MPa ≥ 95 % kohäsiver Bruch
11 Visuelle Inspektion	7	420 N	550 N	420 N
12 Entglasungstest	8.10	Bevor die geklebten Elemente auf die Baustelle gebracht werden und wenn der Klebstoff vollständig durchgehärtet ist	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollständige Verfüllung der Fuge gemäß Zeichnungen ▪ Keine Luftpinschlüsse oder Blasen sind zulässig ▪ Fugendimensionen entsprechen den Zeichnungen ▪ Zubehörmaterialien (Distanzhalterbänder, Dichtungen, Setzklötze, Eigengewichtsabtrag) gemäss Zeichnungen vorhanden ▪ 95 % Haftung auf verklebten Untergründen (95 % kohäsives Versagen der Fuge) ▪ Homogene Aushärtung der Fuge, keine weichen Stellen, keine weissen oder tiefschwarzen Streifen 	
8.11				

Bemerkungen: * Die obengenannten Zeiten können signifikant aufgrund der Umgebungstemperatur variieren. Die Pumptanlage und das Mischsystem **müssen** durch Tests unter effektiven Bedingungen geprüft werden. Für von 23 °C / 50 % r. F. abweichende klimatische Bedingungen können die Werte dieser Tabelle variieren.

9 REPARATURVERGLASUNG

Wird ein fertiggestelltes Element während des Transports oder Einbaus beschädigt, sollte es, wenn möglich, aufgrund der geeigneteren Verarbeitungsbedingungen im Produktionswerk ersetzt werden. Bereits installierte Elemente müssen von erfahrenen Verarbeitern unter höchster Vorsicht demontiert werden. Bitte beachten Sie hierbei jederzeit die gültigen Sika Structural Glazing Richtlinien.

1. Glasscheibe aus dem gefertigten Element herauschneiden. Es sollten 1-2 mm Klebstoff auf der Oberfläche des Rahmenmaterials zurückbleiben. Den Klebstoff niemals gänzlich entfernen, da die Metalloberfläche des Rahmens beschädigt werden könnte. Bei komplexen Designs der Elemente oder speziellen Fugengeometrien können oszillierende Schneidgeräte o.ä. Werkzeuge verwendet werden. Der Schnitt soll eben sein und es dürfen keine losen Klebstoffpartikel auf der geschnittenen Oberfläche verbleiben. Das Abstandshalterband ist vollständig zu entfernen.
2. Wird das Glas direkt im Anschluss an die Demontage wieder eingesetzt, ist es nicht notwendig die zurückbleibende Klebstoffoberfläche erneut zu reinigen (sofern diese sauber ist). Wird das Glas zu einem späteren Zeitpunkt wieder eingesetzt und verklebt, müssen die Haftflächen ggf. mit Sika® Cleaner P gereinigt werden. Da Silikone zur Lösemittelaufnahme neigen, sollte die Haftfläche vorsichtig und unter Verwendung eines nur leicht angefeuchteten Tuchs gereinigt werden. Ein vollständiges Ablüften des aufgetragenen Reinigers vor der neuerlichen Verklebung ist zu gewährleisten. Es wird nicht empfohlen die Oberfläche mit einem Primer vorzubehandeln. Das Glas gemäß den Vorgaben im entsprechenden Laborprüfbericht vorbehandeln.
3. Wird das Glas sehr nahe an der Glasoberfläche ausgeschnitten, kann der Reinigungsschritt ganz umgangen werden. Der Metallrahmen kann so über einen längeren Zeitraum transportiert oder gelagert werden. Erst kurz vor der Neuverklebung den Klebstoff mit einem scharfen Messer entfernen, sodass ausschliesslich 2 mm Restschicht übrigbleiben. Anschliessend kann direkt auf der ebenen, frisch geschnittenen Oberfläche verklebt werden.
4. Verklebung in der Fertigungshalle: Das Glas vor Verklebung gemäss den Vorgaben der Sika® Richtlinie reinigen. Anschliessend Sika® Spacer Tape HD (und falls notwendig, Setzklötze) anbringen. Das Glas entsprechend ausrichten und die Fuge, wie in Kapitel 6 beschrieben, füllen. Der verwendete Klebstoff muss im Vorfeld im Hinblick auf Materialverträglichkeiten und Haftung von Sika® geprüft worden sein (üblicherweise sollte der bei der Erstverglasung verwendete Klebstoff verwendet werden).
5. Verklebung an der vorgehängten Fassade: Es wird empfohlen, die Reparaturverklebung mit demselben Klebstoff auszuführen, welcher bei der Erstverglasung eingesetzt wurde. Vor Entfernen der temporären Sicherung sind der vollständige Haftungsaufbau und die vollständige Durchhärtung anhand von Prüfmustern zu prüfen. Im Allgemeinen können die Sicherungen wie folgt entfernt werden:
 - 2-K Silikone: nach 7 Tagen
 - 1-K Silikone: nach 21 Tagen.
6. Die Wetterversiegelung kann erst dann aufgetragen werden, wenn der Klebstoff vollständig ausgehärtet ist. Hierfür ist der von Sika empfohlene Dichtstoff zu verwenden.

10 REFERENZEN

Pos.	Quelle	Titel / Link
[I]	General Guideline	Design and calculation of Sikasil® SG joints in Structural Sealant Glazing applications
[II]	Additional Technical Information	2-component Sikasil® silicone adhesives application by cartridge
[III]	Additional Technical Information	Unipack opening
[IV]	Additional Technical Information	Tensile test equipment for H-specimen of Sikasil® adhesives
[V]	Additional Technical Information	Adhesion and compatibility test with Sikasil® IG, Sikasil® SG and Sikasil® WS adhesives and sealants for façade projects, following Sika's Bonding Excellence Workflow
[VI]	Additional Technical Information	Mixer Open Time for 2-component Sikasil®
[VII]	Additional Technical Information	Sikasil® 2-part – SILICONE ADHESIVES Additional Technical Information for preventing air entrapment while processing / mixing of 2-part silicone ensuring proper adhesion and material performance of a cured structural silicone joint
[VIII]	EN 13022	Glass in building –Structural sealant glazing Part 1: Glass products for structural sealant glazing systems for supported and unsupported monolithic and multiple glazing Part 2: Assembly rules
	EOTA ETAG 002	Structural Sealant Glazing Systems Part 1: Supported and Unsupported Systems
	ASTM C1401	Standard Guide for Structural Sealant Glazing
	ASTM C1184	Standard Specification for Structural Silicone Sealants
	ISO 868	Plastics and ebonite — Determination of indentation hardness by means of a durometer (Shore hardness)

11 RECHTSHINWEISE

Die vorstehenden Angaben, insbesondere die Vorschläge für Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte, beruhen auf unseren Kenntnissen und Erfahrungen im Normalfall, vorausgesetzt die Produkte wurden sachgerecht gelagert und entsprechend der Vorgaben unserer jeweiligen Produktdatenblätter angewandt. Wegen der unterschiedlichen Materialien, Untergründen und abweichenden Arbeitsbedingungen kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Hinweisen noch aus einer mündlichen Beratung begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Hierbei hat der Anwender nachzuweisen, dass er schriftlich alle Informationen und Kenntnisse, die zur sachgemässen und erfolgversprechenden Beurteilung durch Sika erforderlich sind, rechtzeitig und vollständig an Sika übermittelt hat. Der Anwender hat die Produkte auf ihre Eignung für den vorgesehenen Anwendungszweck eigenverantwortlich zu prüfen. Änderungen der Produktspezifikationen bleiben vorbehalten. Schutzrechte Dritter sind zu beachten. Im Übrigen gelten unsere jeweiligen Verkaufs-, Liefer- und Zahlungsbedingungen, einzusehen und herunterzuladen unter www.sika.de. Es gilt das jeweils neueste Produktdatenblatt, das von uns angefordert oder im Internet unter www.sika.de heruntergeladen werden kann.

Version given by
Sika Deutschland GmbH
Telefon: +49 711 8009 0
Mail: info@de.sika.com

Allgemeine Richtlinie

Structural Glazing mit Sikasil® SG Silikonklebstoffen
20.04.2023, VERSION 6

Sika Deutschland GmbH
Kornwestheimer Straße 103-107
70439 Stuttgart



Als Tochterunternehmen der global tätigen Sika AG, Baar/Schweiz, zählt die Sika Deutschland GmbH zu den weltweit führenden Anbietern von bauchemischen Produktsystemen und Dicht- und Klebstoffen für die industrielle Fertigung.

Es gelten unsere jeweiligen Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Vor Verwendung und Verarbeitung der Produkte ist stets das jeweils aktuelle Produktdatenblatt zu beachten.

Sika Deutschland GmbH
Sika Handel Bau
Standort Rosendahl
Alfred-Nobel-Straße 6
48720 Rosendahl

Kontakt
Tel. +49 2547 910 - 0
Fax +49 2547 910 - 101
info@de.sika.com
www.sika.de

BUILDING TRUST

