



## ALLGEMEINE RICHTLINIE

# Kleben und Dichten mit 1-komponentigem Sikaflex®

MÄRZ 2025 / VERSION 6.1, DEUTSCHE ÜBERSETZUNG / SIKA SERVICES AG

DIESES DOKUMENT IST GÜLTIG BIS ENDE MÄRZ 2030, SOFERN ES NICHT ERSETZT WIRD

IM FALLE VON ABWEICHUNGEN ODER UNKLARHEITEN IST DAS ORIGINALDOKUMENT MASSGEBLICH UND RECHTLICH VERBINDLICH

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ZWECK UND ANWENDUNGSBEREICH</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SICHERHEITSHINWEISE</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>IN DIESEM DOKUMENT VERWENDETE SYMBOLE</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>DEFINITIONEN</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>TRANSPORT- UND LAGERBEDINGUNGEN</b>	<b>4</b>
5.1	ALLGEMEIN	4
5.2	SOMMER	4
5.3	WINTER	4
<b>6</b>	<b>ARBEITSPLATZBEDINGUNGEN</b>	<b>4</b>
6.1	ANFORDERUNGEN	5
6.2	OFFENE ZEIT UND HAUTBILDEZEIT	5
6.3	AUSHÄRTUNGSGESCHWINDIGKEIT	6
<b>7</b>	<b>AUSWAHL DER KLEB- UND DICHTSTOFFE</b>	<b>6</b>
7.1	ABMESSUNGEN	6
7.2	DIMENSIONIERUNG UND AUSLEGUNG	7
7.3	VERTRÄGLICHKEIT	8
7.4	WÄRMEBESTÄNDIGKEIT	8
7.5	CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT	8
<b>8</b>	<b>UNTERGRUNDVORBEHANDLUNG</b>	<b>9</b>
8.1	TECHNIKEN DER OBERFLÄCHENVORBEHANDLUNG	10
8.2	REINIGUNG (Z.B. SIKA® REMOVER UND SIKA® CLEANER SERIE)	10
8.3	AKTIVIERUNG (Z.B. SIKA® AKTIVATOR SERIE)	11
8.4	PRIMER (SIKA® PRIMER-SERIE)	12
<b>9</b>	<b>AUFTRAG DES KLEBSTOFFS UND FÜGEN</b>	<b>12</b>
9.1	METHODE	12
9.2	ABSTANDSHALTER	13
9.3	ABGLÄTTEN DER FUGEN	13
<b>10</b>	<b>HAFTUNGSPRÜFUNGEN</b>	<b>14</b>
10.1	VERFAHREN	14
<b>11</b>	<b>QUALITÄTSSICHERUNG</b>	<b>15</b>
<b>12</b>	<b>REINIGUNG</b>	<b>15</b>
<b>13</b>	<b>WARTUNG UND REPARATUR</b>	<b>15</b>
13.1	KLEBEVERBINDUNGEN	16
13.2	DICHTFUGEN	16
13.3	ABFALLTRENNUNG	16
<b>14</b>	<b>RECHTLICHER HINWEIS</b>	<b>16</b>

## 1 ZWECK UND ANWENDUNGSBEREICH

Die Qualität und damit die Lebensdauer einer Klebeverbindung oder Abdichtung wird von mehreren Faktoren bestimmt. Neben der Verwendung des richtigen Produktes und der korrekten Fugengestaltung sind eine adäquate Untergrundvorbereitung und die fachgerechte Verarbeitung der Produkte die wichtigsten Schritte.

Diese Richtlinie enthält Informationen und Empfehlungen zur Verarbeitung von Sikaflex® 1-Komponenten-Kleb- und Dichtstoffen in industriellen Anwendungen. Sie ist in Verbindung mit den aktuellen Produktdatenblättern, Vorbehandlungstabellen und, falls vorhanden, Anwendungs- oder Verarbeitungshinweisen zu lesen. Aufgrund der unterschiedlichen chemischen Zusammensetzungen der verschiedenen Sikaflex® Dicht- und Klebstoffe enthält diese Richtlinie nur allgemeine Informationen.

Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich bitte immer an Ihre lokale Sika-Gesellschaft. Unsere Experten beraten Sie gerne bei Ihren Projekten.

Leser dieses Dokuments können auch die Normen EN ISO 21368 (allgemeine Industrie) und EN 17460 (Schienenfahrzeugbau) heranziehen. Je nach Land und Tätigkeitsbereich können weitere Normen relevant sein.

## 2 SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie bei der Arbeit mit Klebstoffen, Dichtstoffen und anderen chemischen Produkten stets die Hinweise zur sicheren Anwendung. Ausführliche Informationen zum richtigen Umgang mit den in diesem Dokument genannten Produkten finden Sie in den aktuellen lokalen Sicherheitsdatenblättern und Produktdatenblättern.

## 3 IN DIESEM DOKUMENT VERWENDETE SYMBOLE



Wichtige Informationen für die korrekte Verwendung des Produkts. Vor der Verwendung des Produkts immer lesen.

## 4 DEFINITIONEN

Die Sika-Produkte, auf die in dieser Richtlinie Bezug genommen wird, sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Diese werden im Folgenden beschrieben. Beachten Sie, dass es sich hierbei nur um Richtwerte handelt. Konsultieren Sie das aktuelle Produktdatenblatt und Sicherheitsdatenblatt, bevor Sie eines der Produkte aus den unten beschriebenen Serien verwenden.

Produkte	Beschreibung (typische Merkmale nur zur Information)	Beispiel
Sika® Reiniger	Meist Lösungsmittelhaltige Flüssigkeiten zur Entfernung von Verschmutzungen wie Fingerabdrücken, Ölen, Fetten oder Staub. Die Reiniger hinterlassen normalerweise keine Rückstände auf der Oberfläche.	Sika® Cleaner P Sika® Remover-208 Sika® Cleaner G+P
Sika® Aktivator	Lösungsmittelhaltige Flüssigkeiten, die Haftvermittler enthalten, die chemisch mit der Oberfläche reagieren und die Oberflächenenergie verändern. Die Lösungsmittel in Aktivatoren entfernen auch leichte Verschmutzungen. Die Haftvermittler bleiben für das menschliche Auge weitgehend unsichtbar. Zur In-Prozess-Kontrolle enthalten einige Produkte einen lumineszierenden Farbstoff, der unter UV-Licht nachgewiesen werden kann.	Sika® Aktivator-100 Sika® Aktivator-205 LUM
Sika® Primer	Lösungsmittelhaltige Voranstriche, die Haftvermittler und Füllstoffe enthalten. Sie reagieren mit der Oberfläche und bilden eine dünne Schicht. Primer sind normalerweise schwarz oder transparent. Die Schicht ist mit dem Auge gut sichtbar. Für die In-Prozess-Kontrolle enthalten einige Produkte einen lumineszierenden Farbstoff, der unter UV-Licht nachgewiesen werden kann.	Sika® Primer-207 Sika® Primer-507
Sikaflex®-200	Kleb- und Dichtstoffe auf Basis von Polyurethan. Bei 1-komponentigen Produkten reagieren die Wassermoleküle aus der Luft mit der Isocyanatgruppe des Prepolymers und bilden schließlich eine dauerhafte Vernetzung zwischen den Prepolymerketten.	Sikaflex®-268
Sikaflex®-500	Kleb- und Dichtstoffe auf der Basis von silanterminierten Polymeren (STP), die ein Polymerbindemittel mit reaktiven Silangruppen verwenden.	Sikaflex®-521 UV
Sikaflex®-600	Kleb- und Dichtstoffe auf Basis der Purform®-Polyurethan-Technologie von Sika, bei der der Gehalt an monomerem Diisocyanat auf weniger als 0,1% reduziert wurde.	Sikaflex®-668
Sikaflex®-900	Kleb- und Dichtstoffe auf Basis von Polyurethan- oder silanterminierten Polymeren mit einer zusätzlichen B-Komponente zur Beschleunigung des Aushärtungsprozesses.	Sikaflex®-953 L30
SikaBooster®	SikaBooster® ist ein Beschleuniger, der bestimmten Sikaflex®-Produkten zugesetzt werden kann, um den Aushärtungsprozess deutlich schneller und unabhängig von der Luftfeuchtigkeit zu ermöglichen.	SikaBooster® P-50
Sika® PowerCure	Sika® PowerCure ist ein Applikationsgerät, das speziell für die manuelle Verarbeitung von Sikaflex®-Produkten mit SikaBooster® entwickelt wurde.	Sikaflex®-268 PowerCure
SikaTack®	SikaTack® ist eine Reihe von Polyurethan-Klebstoffen, die für Anwendungen wie den Austausch von Windschutzscheiben im Kfz-Ersatzteilmarkt entwickelt wurden. Diese Produkte folgen weitgehend den Prinzipien, die auch für die Sikaflex®-Reihe gelten.	SikaTack® Drive
Handwischtücher	Produkte (feuchte Tücher) zur sicheren Reinigung der Hände von nassen Verunreinigungen wie Fett, Öl, Kleb- oder Dichtstoffen.	Sika® Cleaner-350H

## 5 TRANSPORT- UND LAGERBEDINGUNGEN

### 5.1 ALLGEMEIN

Produkte in trockener Umgebung, geschützt vor Regen, Schnee und direkter Sonneneinstrahlung aufbewahren. Flüssige Produkte in aufrechter Position lagern. Die ideale Transport- und Lagertemperatur liegt bei 25 °C oder darunter. Diese Temperatur kann während des Transports der Waren nicht immer vollständig eingehalten werden. Bedingungen, die vorübergehend in Versandcontainern, bei Luftfracht oder LKW-Lieferungen auftreten, sind daher bei der im entsprechenden Produktdatenblatt angegebenen Haltbarkeitsdauer berücksichtigt worden.



#### Gültigkeit

Diese Empfehlungen für den Transport gelten für Sikaflex®-200, Sikaflex®-600 sowie die Sikaflex®-500-Serie. Für die Serie Sikaflex®-900 siehe Hinweise im Produktdatenblatt.

1. Zu den empfohlenen Lagerbedingungen lesen Sie bitte immer das aktuelle Produktdatenblatt.
2. Für Informationen zu Sicherheitsaspekten beim Transport siehe Sicherheitsdatenblatt.

### 5.2 SOMMER

Im Sommer sind die Lufttemperaturen und die Luftfeuchtigkeit in der Regel hoch. Klebstoffe, Dichtstoffe, Aktivatoren und Primer verändern ihre Eigenschaften bei höheren Temperaturen und höherer Luftfeuchtigkeit. Alle Produkte haben daher eine bestimmte Haltbarkeitsdauer, die mit dem Mindesthaltbarkeitsdatum endet.

Die Anwendungseigenschaften von Dicht- und Klebstoffen können sich ändern, wie z. B. Schwierigkeiten bei der Applikation, Glanz, längerer Fadenzug, schlechtere Standfestigkeit, usw. Die endgültigen Eigenschaften des ausgehärteten Produkts werden dadurch nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt. Im Falle eines erheblichen Viskositätsanstiegs könnten die Benetzungseigenschaften beeinträchtigt werden, was sich möglicherweise negativ auf das Haftverhalten auswirkt.

Sika® Aktivatoren und Sika® Primer müssen unter den definierten Bedingungen gelagert werden. Es ist sehr schwierig zu erkennen, ob ein Vorbehandlungsmittel beeinträchtigt ist oder nicht. Daher ist es erforderlich, sie ordnungsgemäß zu lagern und sie niemals nach Ablauf des Verfallsdatums zu verwenden.



#### Vorzeitige Alterung

Bei Produkten, die in der Produktionslinie verarbeitet werden, kann die ideale Verarbeitungstemperatur im Sommer nicht immer eingehalten werden. Unter diesen Bedingungen können Sikaflex®-Produkte noch bis zu drei Wochen verwendet werden, vorausgesetzt, die Umgebungstemperatur überschreitet nicht die im Produktdatenblatt angegebene maximale Verarbeitungstemperatur, die bei den meisten Produkten 40 °C beträgt.

1. Wurden Sikaflex®-Produkte nicht unter den definierten Lagerbedingungen gelagert, müssen sie vor der Verwendung auf ihre Eignung geprüft werden. Die Verarbeitungseigenschaften und die Haftung müssen durch Versuche beurteilt werden.
2. Bei Sika® Aktivator und Sika® Primer müssen die definierten Lagerbedingungen in jedem Fall eingehalten werden.

### 5.3 WINTER

Eine Lagerung bei Temperaturen deutlich unter 25 °C hat keinen negativen Einfluss auf Klebstoffe, Dichtstoffe und lösungsmittelhaltige Vorbehandlungsmittel. Wenn die Produkte niedrigen Temperaturen ausgesetzt waren, muss sichergestellt werden, dass das Material lange genug in einer warmen Umgebung gelagert wird, um die empfohlene Verarbeitungstemperatur zu erreichen. Die erforderliche Wartezeit für diesen Prozess hängt von der Temperatur und der Art der Verpackung ab. Sie beträgt in der Regel Stunden für Kartuschen, Schlauchbeutel oder Dosen und Tage für Fässer oder Eimer bzw. Hobbocks.



#### Produkte, die empfindlich auf Gefriertemperaturen reagieren

Beachten Sie, dass Produkte auf Wasserbasis, wie z. B. einige Produkte der Sikaflex®-900-Serie, die Sika Hydro-Reihe, Sika® Tooling Agent N, usw. frostempfindlich sind.

1. Lagern Sie frostempfindliche Produkte über 5 °C, um ein Einfrieren zu verhindern.
2. Stellen Sie bei kühl gelagerten Produkten sicher, dass diese vor der Verwendung auf Verarbeitungstemperatur gebracht werden. Die Lagerung von Produkten vor der Verwendung an der Produktionslinie ist eine gängige Praxis, um die richtige Produkttemperatur zu gewährleisten.

## 6 ARBEITSPLATZBEDINGUNGEN

Die Bedingungen, unter denen die Produkte verarbeitet werden, können die Qualität der fertigen Klebe- oder Dichtfuge beeinflussen. Der Arbeitsplatz muss so staubfrei wie möglich sein. Staub oder störende Chemikalien wie Alkohole, Silikone oder Fette können die Funktion, Haltbarkeit und das Aussehen von Kleb- und Dichtstoffen beeinträchtigen. Halten Sie daher solche Produkte und Substanzen vom Klebprozess fern. Darüber hinaus haben die klimatischen Bedingungen einen Einfluss auf den Auftrag und die Aushärtung von Dicht- und Klebstoffen sowie auf die Abluftzeit von Vorbehandlungsmitteln.

Die wichtigsten Punkte sind im Folgenden aufgeführt. Weitere Informationen finden Sie in den Normen EN 17460 und EN ISO 21368 oder in jeder anderen anwendbaren Norm für das Dichten und Kleben.

## ! Standardbedingungen versus reale Bedingungen

Beachten Sie, dass alle in den Produktdatenblättern angegebenen Werte auf Standardbedingungen (23 °C / 50 % r. F.) beruhen. Andere Bedingungen können diese Werte beeinflussen. Im Winter, bei niedrigen Temperaturen und Luftfeuchtigkeit, ist die Verdunstung der Lösungsmittel und die Aushärtung von 1-Komponenten-Produkten langsamer. Im Sommer (hohe Temperaturen und Luftfeuchtigkeit) reagieren die Produkte schneller, was sich auf die Offen-, Haut- und Aushärtezeit von Kleb- und Dichtstoffen auswirkt.

1. Die Aufrechterhaltung einer konstanten Temperatur und Luftfeuchtigkeit über alle Jahreszeiten hinweg ist, wenn möglich, die beste Vorgehensweise, insbesondere für Bereiche, in denen die Produkte aufgetragen werden und aushärten.
2. Wenn es nicht möglich ist, konstante klimatische Bedingungen aufrechtzuerhalten, müssen die oben erwähnten Anwendungseigenschaften berücksichtigt werden.

## 6.1 ANFORDERUNGEN

### Sauberkeit

- Der Arbeitsplatz muss frei von Staub, Öl, Fett, Silikonen und Trennmitteln sein.
- Alkoholhaltige oder alkoholabspaltende Produkte wie Sikaflex®-500 (auch MS, modifizierte Silikone) können die Aushärtung des Polyurethans beeinträchtigen. Daher sind solche Produkte und Substanzen vom Klebeprozess mit Polyurethanen (Sikaflex®-200 und -600) zu trennen.
- Die Verunreinigung von Untergründen durch Silikon oder Silikonöl führt dazu, dass Vorbehandlungen und Klebstoffe nicht auf den Untergründen haften. Der Klebe- und Abdichtungsbereich ist von anderen Bereichen abzutrennen und mit entsprechenden Schildern zu kennzeichnen.

### Klima

Die Umgebungstemperaturen und die Temperatur von Produkten und Untergründen müssen im gleichen Bereich liegen. Die optimale, empfohlene Verarbeitungstemperatur für Sikaflex®, Vorbehandlungsprodukte und die Untergründe liegt zwischen 15 °C und 25 °C. Der erweiterte Bereich liegt zwischen 5 °C und 40 °C. Dieser Bereich kann bei bestimmten Produkten variieren. Für spezifische Informationen siehe Produktdatenblatt.

Tabelle 1 Anwendungstemperatur

Niedrigste Temperatur	Optimaler Bereich	Höchste Temperatur
5 °C	15– 25 °C	40 °C

- Die Klebeflächen müssen vor dem Klebevorgang sauber und trocken sein. Um eine Befeuchtung der Untergründe durch Kondenswasser zu vermeiden, muss die Temperatur der Fügeiteile (z. B. Fassadenplatten, Unterkonstruktionen) mindestens 3 °C höher sein als der Taupunkt der Luft.
- Anwendung bei niedrigeren Temperaturen: Das Produkt lässt sich schwerer ausbringen, was aufgrund der geringeren Benetzungsfähigkeit zu einer schlechten Verklebung führen kann. Die Aushärtung sowie die Festigkeitsentwicklung werden verzögert. Das Aussehen der sichtbaren Fugen kann durch ein schwierigeres Glättungsverhalten beeinträchtigt werden.

## 6.2 OFFENE ZEIT UND HAUTBILDEZEIT

Die oben genannten Bedingungen wirken sich auf die Zeit aus, die dem Anwender zwischen dem Auftragen des Kleb- oder Dichtstoffs und dem Füge- oder Glättungsvorgang zur Verfügung steht.

### ! Offene Zeit einhalten

Die Hautbildung des Klebstoffs vor dem Fügen beeinträchtigt die Haftung. Fügen oder bearbeiten Sie Kleb- oder Dichtstoffe nie nach der Hautbildezeit.

1. Fügen Sie Fügeiteile oder glätten Sie Fugen immer, bevor der Kleb- oder Dichtstoff eine Haut gebildet hat.
2. Wenn sich eine Haut gebildet hat, muss die Raupe entfernt und der Klebstoffauftrag wiederholt werden.

Die im Produktdatenblatt angegebene offene Zeit ist die Zeit, die die wichtigsten Faktoren berücksichtigt, wie z. B. die Hautbildezeit, aber auch die zum Zusammendrücken einer Klebstoffraupe erforderliche Kraft. Bei den meisten 1-Komponenten-Produkten bestimmt die Hautbildezeit die offene Zeit. In der Regel wird eine kleine Sicherheitsspanne eingebaut, um sicherzustellen, dass das Produkt unter verschiedenen Bedingungen zuverlässig funktioniert. In jedem Fall ist es wichtig, das Produkt vor der Hautbildezeit zu fügen oder zu glätten, was erreicht wird, wenn die offene Zeit eingehalten wird.

Die empfohlene offene Zeit bei einem bestimmten Klima ist dem Produktdatenblatt zu entnehmen.



### Hinweise bei erhöhten Umgebungstemperaturen

Die Verwendung von Dicht- und Klebstoffen bei deutlich erhöhten Temperaturen kann zu einer schlechten Haftung aufgrund einer schnelleren Hautbildung führen. Oberflächen mit einem hohen Grad an absorbierte Feuchtigkeit können zur Blasenbildung an der Kontaktfläche zwischen dem Substrat und den Produkten führen. Direkte Sonneneinstrahlung kann Substrate und freiliegende Kleberauren über die empfohlene Höchsttemperatur hinaus aufheizen.

1. Achten Sie darauf, dass Sie unter den empfohlenen Umgebungsbedingungen arbeiten.
2. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung auf Kleb- oder Dichtstoffugen, bis die Produkte eine feste Haut gebildet haben.

## 6.3 AUSHÄRTUNGSGESCHWINDIGKEIT

1-Komponenten Sikaflex® Produkte härten von außen nach innen aus, indem sie der Luftfeuchtigkeit ausgesetzt werden (Abbildung 1). Im Allgemeinen beträgt die Aushärtungsgeschwindigkeit von Sikaflex®-Produkten zwischen 3 mm und 4 mm in den ersten 24 Stunden bei 23° C und 50 % relativer Luftfeuchtigkeit. Wenn die Klimabedingungen erheblich von den Testbedingungen abweichen, variiert die tatsächliche Aushärtungsgeschwindigkeit.



Abbildung 1 Prinzip der Aushärtung bei Luftfeuchtigkeit

Das folgende Diagramm (Abbildung 2) zeigt die Aushärtungsgeschwindigkeit eines typischen Sikaflex®-Produkts bei drei verschiedenen Klimabedingungen.

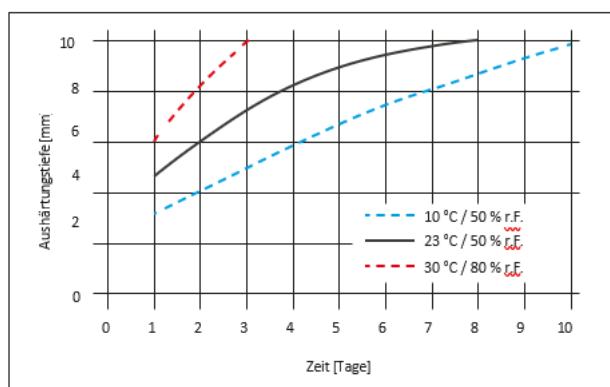


Abbildung 2 Aushärtungstiefen bei drei verschiedenen Klimabedingungen

Auch wenn Temperatur und Luftfeuchtigkeit einen Einfluss auf die Aushärtungsgeschwindigkeit von 1-komponentigen Sikaflex®-Kleb- und Dichtstoffen haben, härten diese Produkte auch unter den für Produktionsstätten und auch für Außenanwendungen typischen Klimabedingungen zuverlässig und schnell genug aus. Bei den meisten Anwendungen können die nachfolgenden Fertigungsschritte oder die Weiterverarbeitung des geklebten Teils vor der vollständigen Aushärtung erfolgen.

Wo eine möglichst große Unabhängigkeit von Klimabedingungen während der Fertigung notwendig ist, sind Produkte aus dem Sikaflex®-Sortiment, die mit SikaBooster® oder Sika® PowerCure kompatibel sind, eine ideale Lösung. Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz eines Produktes aus der Sikaflex® 900-Serie.

## 7 AUSWAHL DER KLEB- UND DICHTSTOFFE

Die Produktauswahl muss sich an den spezifischen Anforderungen der Anwendung orientieren, wie z.B. Belastungen, Untergrundeigenschaften oder klimatische Bedingungen. Dazu sind die aktuellen Produktdatenblätter und, falls vorhanden, weitere Informationen von Sika zu berücksichtigen. Bei der Planung und Auswahl sind Überlegungen zum detaillierten Herstellungsverfahren, zum Verwendungszweck, zur erwarteten Lebensdauer, zur Inspektion und zur Reparaturfähigkeit des fertigen Bauteils und der Fugen zu berücksichtigen. Diese Faktoren können für das Design und die Geometrie der Verbindung ausschlaggebend sein.

### 7.1 ABMESSUNGEN

Die Auslegung und Dimensionierung von Klebeverbindungen und Fugenabdichtungen muss auf der Grundlage des aktuellen Produktdatenblattes und anderer verfügbarer technischer Informationen, wie z.B. Sika's Additional Product Information (API), Additional Technical Information (ATI), Richtlinien, etc. erfolgen. Aufgrund der Vielfalt der Anwendungen und der spezifischen Anforderungen sind die Informationen im Vorfeld nicht immer aussagekräftig.

Da 1-komponentiges Sikaflex® durch Luftfeuchtigkeit aushärtet, hat die Größe der Klebstoffschicht einen Einfluss auf die Zeit, die für die vollständige Aushärtung benötigt wird (Aushärtung bedeutet die chemische Vernetzung, die ein dauerhaftes Elastomer bildet). In einem Standardklima (23 °C / 50 % rel. Luftfeuchtigkeit) benötigen Klebefugen mit einer Breite von 20 mm etwa 1 bis 2 Wochen für diesen Prozess (Abbildung 3). Breitere Fugen härten ebenfalls aus, aber die Zeit bis zur vollständigen Aushärtung wird unverhältnismäßig länger. In solchen Situationen empfiehlt es sich, ein System zu verwenden, das unabhängig von Feuchtigkeit und Fugengröße aushärtet, zum Beispiel ein Produkt, das mit SikaBooster® bzw. Sika® PowerCure verwendet wird, oder eines aus der Sikaflex®-900-Serie.

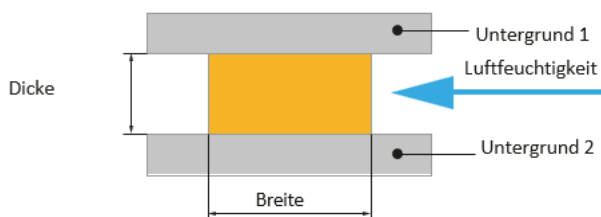


Abbildung 3 Breite und Dicke der Klebeschicht

Wird der Spalt neben einer Klebeverbindung mit einem Dichtstoff gefüllt (Abbildung 4), kann die Luftfeuchtigkeit nur von einer Seite eindringen. Dies führt zu verlängerten Aushärtezeiten. Es wird daher empfohlen, den Klebstoff vor dem Auftragen des Dichtstoffs teilweise aushärten zu lassen oder ein Produkt zu verwenden, das mit einem Produkt aus der SikaBooster®- oder einer Sika® PowerCure-Serie kompatibel ist.

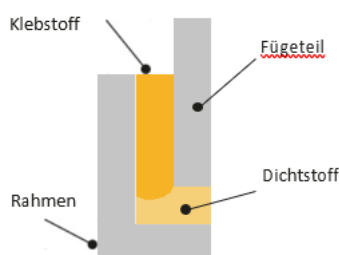


Abbildung 4 Klebstoff plus Spaltfüllung mit Dichtstoff

Nach dem Aushärten kann die Klebeverbindung ihre Funktion vollständig erfüllen. Eine dieser Funktionen ist die Aufnahme von Bewegungen, die durch thermische Ausdehnungen oder mechanische Belastungen entstehen. Die Klebstoffdicke für dieses elastische Verhalten beträgt typischerweise 3 mm oder mehr, abhängig von der Größe der Fügeteile, den zu erwartenden thermischen oder mechanischen Bewegungen oder der auszugleichenden Toleranz. Zu dünne Klebstoffschichten können zu Delaminationen oder Brüchen in der Klebefuge führen.

## 7.2 DIMENSIONIERUNG UND AUSLEGUNG

- Die Konstruktion der Fuge spielt eine wichtige Rolle für die Langlebigkeit der Klebeverbindung oder Abdichtung.
- Bei bestehenden Anwendungen basieren Konstruktion und Dimensionierung von Klebeverbindungen und Abdichtungen in der Regel auf den derzeit verfügbaren Spezifikationen. Bei neuen Anwendungen sind für die Auslegung von Klebe- und Abdichtungsfugen die Werte des aktuellen Produktdatenblattes und andere über Sika erhältliche Daten zu Grunde zu legen. Bei Bedarf können Mitarbeiter von Sika dabei unterstützen.
- Beim Verkleben oder Abdichten von transparenten und transluzenten Untergründen ist es wichtig, die Klebefläche vor Sonnenlicht zu schützen. Bewährte Lösungen sind entweder eine optisch dichte keramische Fritte (wie bei den meisten Fahrzeuggläsern) oder eine lichtundurchlässige Abdeckung (z.B. Abdeckband oder Verkleidung). Die Schwarzprimer von Sika sind für eine langfristige UV-Belastung nicht ausreichend.
- Klebefugen und entsprechende Flächen sind so zu gestalten, dass kein stehendes Wasser auftreten kann. Bei Hohlräumen ist es ratsam, einen Ablauf für Kondenswasser zu berücksichtigen.
- Beim Einbau von Windschutzscheiben mit integrierter Heizung müssen Dicht- und Klebemittel so aufgetragen werden, dass Hohlräume vermieden werden, da sich dort Wasser ansammeln kann, was zu Kurzschlüssen und Korrosion führen kann.

Beim Einbau einer Verbundsicherheitsglasscheibe mit eingebauten Heizelementen oder Radioantenne in der Zwischenfolie kann ein spezielles Klebverfahren erforderlich sein.

### 7.3 VERTRÄGLICHKEIT

1-Komponenten Sikaflex® Kleb- und Dichtstoffe sind weitgehend chemisch miteinander verträglich. Sie haben auch keine nennenswerten Wechselwirkungen mit den meisten Untergründen. Dennoch müssen einige Punkte beachtet werden. Die wichtigsten sind hier aufgeführt. In jedem Fall empfehlen wir, bei Unsicherheiten Verträglichkeitsprüfungen durchzuführen, insbesondere bei der Verklebung und Abdichtung von Kunststoffen oder gummiartigen Materialien.

---

**! Verwendung von Sikaflex®-500 Produkten (oder modifizierten Silane MS oder Silikonen) zusammen mit Sikaflex®-200/600 Produkten**

Bei der Aushärtungsreaktion von Sikaflex®-500 Produkten (sowie modifizierten Silane MS oder Silikonen) wird Methanol freigesetzt, das den Aushärtungsmechanismus von Sikaflex®-200/-600 und Sika® Primer blockieren kann.

1. Tragen Sie Sikaflex®-500 Produkte nicht direkt neben oder auf frischem Sikaflex®-200/-600 oder Sika® Primer auf. Warten Sie, bis das Sikaflex®-200/-600 bereits eine Haut gebildet hat und teilweise ausgehärtet ist. Eine einfache Faustregel ist, bis zum nächsten Arbeitstag zu warten.
2. Tragen Sie das Sikaflex®-200/-600 Produkt nicht direkt neben oder auf das frische Sikaflex®-500 Produkt auf. Warten Sie, bis das Sikaflex®-500 teilweise ausgehärtet ist.

**Verbundsicherheitsglas**

Die Folie von Verbundsicherheitsglas kann aus verschiedenen Materialien bestehen. PVB (Polyvinylbutyral) ist die gebräuchlichste Folie, die für Autoscheiben verwendet wird. Für andere Glastypeen können jedoch auch andere Folien verwendet werden. Diese Folien sind möglicherweise nicht mit Sikaflex®-Klebstoffen und -Dichtstoffen kompatibel.

1. Die Kompatibilität von Sikaflex® und der Zwischenlage muss vor der Anwendung durch Tests bestätigt werden.
2. Achten Sie auf eine gleichbleibende Qualität der Folie und testen Sie diese bei Veränderungen erneut.

**PMMA, PC, ABS und andere Thermoplaste**

Bei der Verklebung von Thermoplasten (wie PMMA, PC, ABS, etc.) muss berücksichtigt werden, dass diese Materialien zu Spannungsrissen (Environmental Stress Cracking, ESC) neigen, die zu einer Schwächung des Substrats, zu Brüchen oder zum Verlust der Haftung führen können.

1. Für diese Materialien sind nur bestimmte Produkte als Vorbehandlung, Kleb- oder Dichtstoffe geeignet.
  2. Eingefrorene Spannungen in thermoplastischen Substraten spielen eine entscheidende Rolle und müssen berücksichtigt werden. Eine initiale Prüfung zur Spannungsrisskorrosion wird dringend empfohlen. Erwägen Sie ein Tempern der Teile, um die eingefrorenen Spannungen zu reduzieren.
- 

### 7.4 WÄRMEBESTÄNDIGKEIT

Die Langzeit-Wärmebeständigkeit von Sikaflex® ist für die meisten Klimazonen ausreichend, wenn die Produkte für die im Produktdatenblatt beschriebenen Anwendungen eingesetzt werden. Besondere Aufmerksamkeit ist bei Anwendungen außerhalb des Geltungsbereichs oder bei Verwendung unter extremen Temperaturbedingungen wie z. B. in Motorräumen oder Wüsten geboten. In solchen Situationen kann es ratsam sein, auf eine Lösung auf Basis der Silikontechnologie (Sikasil®) umzusteigen.

---

**! Maximale Temperaturen im Betrieb**

Die Langzeit-Wärmebeständigkeit liegt im Allgemeinen bei maximal 90 °C. Es gibt Ausnahmen, in denen dieser Wert niedriger oder höher ist.

1. Spezifische Werte sind im aktuellen Produktdatenblatt zu finden. Wird eine höhere Temperatur erwartet, ist zu klären, welche Produkte oder Technologien dafür zur Verfügung stehen.
  2. Für kurzzeitige Einwirkung höherer Temperaturen (z.B. bei Lackierprozessen) siehe Produktdatenblatt.
- 

### 7.5 CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Sikaflex®-Produkte sind im Allgemeinen beständig gegen Süßwasser, Seewasser, verdünnte Säuren und verdünnte Laugen; vorübergehend beständig gegen Kraftstoffe, Mineralöle, pflanzliche und tierische Fette und Öle; nicht beständig gegen organische Säuren, Glykolkohol, konzentrierte Mineralsäuren und Laugen oder Lösungsmittel.

Entscheidende Faktoren sind die Dauer und Temperatur der Einwirkung, die Art und Konzentration der Chemikalien, die Konstruktion der Fuge und die Wahl des Kleb- oder Dichtstoffs. Sind Klebe- oder Dichtstoffverbindungen dauerhaften oder aggressiven chemischen Angriffen ausgesetzt, ist unbedingt der Rat von Sika einzuholen.

---

**! Verwendung von Reinigungsmitteln**

Industrielle Reinigungsmittel, die zur Reinigung von Verschmutzungen auf Zügen, Lastkraftwagen oder anderen Gegenständen verwendet werden, können bei ungeeigneter oder unsachgemäßer Anwendung mit der Zeit Dicht- und Klebstoffe beschädigen.

1. Produkte mit einem niedrigen oder hohen pH-Wert müssen hinsichtlich ihrer Langzeitwirkung auf Dicht- und Klebstoffe geprüft werden.
  2. Die Anweisungen zum Gebrauch des Reinigungsmittels sind einzuhalten. Generell müssen alle Reinigungsmittel, die mit Klebstoffen oder Dichtstoffen in Berührung kommen können, gründlich mit klarem Wasser abgespült werden, um Produktrückstände auf dem Dichtstoff oder Klebstoff zu vermeiden.
-

## 8 UNTERGRUNDVORBEHANDLUNG

Die Sika-Vorbehandlungstabellen dienen als allgemeine Richtlinie zur Oberflächenvorbehandlung. Sie enthalten auch wichtige und hilfreiche Informationen über die Eigenschaften der Untergründe. Der geeignete Vorbehandlungsprozess muss in jedem Fall durch Vorversuche auf Originalsubstraten abgesichert werden. Die Oberflächeneigenschaften der Fügebauteile beeinflussen den Haftungsaufbau und die Endfestigkeit.

Es muss daher sichergestellt werden, dass die Oberflächen aller zu verklebenden Komponenten von gleichbleibender Qualität sind und sich hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung, der Herstellungsverfahren, der Produktionshilfsmittel wie Formtrennmittel oder Konservierungsmittel wie Wachse, Öle usw. auf die geprüften Oberflächen beziehen, um eine konstante Haftung in der Serienproduktion zu gewährleisten.

Lacke und Beschichtungen müssen genau spezifiziert werden, da die chemische Zusammensetzung, die Art der Untergrundvorbereitung, die Anwendungsparameter und das Vorhandensein von Weichmachern und anderen Zusatzstoffen das Haftvermögen beeinflussen können.

Beachten Sie, dass bestimmte Substrate, wie z. B. technische Kunststoffe, besondere Aufmerksamkeit erfordern. Vorbehandlungssysteme für Klebstoffe können Qualitätsschwankungen bei Substraten weitgehend ausgleichen, jedoch nicht über kritische oder bisher unbekannte Werte hinaus. Es wird empfohlen, die Substratlieferanten auf diese Tatsachen aufmerksam zu machen, um durch Vereinbarungen oder Verträge kontinuierliche Oberflächen zu gewährleisten. Berücksichtigen Sie die Qualitätskontrolle der Oberflächen der eingehenden Substrate.



### Farbtöne des Decklacks

**Verschiedene Farbtöne und Oberflächenstrukturen desselben Lackes können ein unterschiedliches Haftungsverhalten aufweisen.**

1. Prüfen Sie die Haftung aller Farbtöne, die in Kombination mit einer Verklebung und Abdichtung verwendet werden.
2. Bei großer Farbvielfalt ist eine Verklebung auf der Grundierung, statt auf der Deckschicht zu erwägen.

### Kupfer, Messing und andere kupferhaltige Legierungen

Die Verklebung und Abdichtung von Nichteisenmetallen wie Kupfer und kupferhaltigen Legierungen kann eine Herausforderung darstellen. Kompatibilitätsprobleme können durch verschiedene Faktoren verursacht werden, wie z. B. die Art der Klebstofftechnologie, die Zusammensetzung des Metalls/der Legierung, die Exposition gegenüber heißen und feuchten Umgebungen und Kombinationen dieser Faktoren.

1. Es ist zwingend erforderlich, für jedes Projekt mit solchen Metallen spezifische projektbezogene Tests durchzuführen.
2. In der Regel lässt sich das Problem durch die Auswahl einer geeigneten Beschichtung oder Grundierung mit Hilfe von Haftungstests lösen.

### Abluftzeit bei unterschiedlichen Temperaturen

Die Abluftzeiten der Vorbehandlungsmittel sind bei niedrigeren Temperaturen länger und umgekehrt.

1. Beachten Sie die Hinweise im Produktdatenblatt.
2. Fragen Sie Ihren Sika-Vertreter vor Ort nach weiteren Informationen, wenn die Angaben im Produktdatenblatt nicht Ihren Anforderungen entsprechen.

### Vorbehandlung von porösen Untergründen

Lösungsmittel, die auf poröse Untergründe aufgetragen werden, können nicht richtig verdampfen und können in Folge die chemische Reaktion von Kleb- und Dichtstoffen blockieren.

Empfindlichkeit von Substraten

Einige Substrate wie bestimmte Kunststoffe oder Farben reagieren empfindlich auf Lösungsmittel oder andere Chemikalien. Achten Sie auf die Verträglichkeit von Substraten und Reinigungsmitteln.

1. Prüfen Sie empfindliche Untergründe, indem Sie die Vorbehandlungsmittel auf eine Testfläche auftragen.
2. Achten Sie auf unzulässige Veränderungen.

### Anwendung der Vorbehandlungsmittel

Rotierende Werkzeuge wie eine Polierscheibe oder ähnliches sind für das Auftragen von Vorbehandlungsmitteln nicht geeignet.

1. Verwenden Sie die im Produktdatenblatt empfohlene Applikationsmethode.
2. Sollte die dort angegebene Applikationsmethode nicht geeignet sein oder eine maschinelle Applikation erforderlich sein, setzen Sie sich mit Sika in Verbindung und lassen Sie sich beraten.

### Schutz der vorbehandelten Oberflächen

Oberflächen, die mit Aktivator und/oder Primern behandelt wurden, müssen vor dem Auftragen des Kleb- oder Dichtstoffs vor Wiederverschmutzung oder Verunreinigung geschützt werden. Um Kreuzkontaminationen zu vermeiden, müssen unverträgliche Produkte wie Silikondichtstoffe, Farben, Lösungsmittel (insbesondere alkoholhaltige Chemikalien) und Reinigungsmittel von der Fügefläche ferngehalten werden.

1. Falls erforderlich, decken Sie die vorbehandelten Oberflächen mit einem sauberen Papiertuch oder einer rückstandsfreien Kunststoffolie ab. Beachten Sie, dass bestimmte Kunststoffolien Weichmacher aufweisen können.

- 
2. Staub oder andere leichte Verschmutzungen müssen mit einem trockenen, rückstandsfreien Papiertuch entfernt werden. Stärkere Verschmutzungen, wie z. B. starke Fingerabdrücke, können oft mit einem Reiniger wie Sika® Cleaner G+P oder - falls erforderlich - mit Sika® Cleaner P oder Isopropylalkohol entfernt werden. Wurde die Oberfläche mit Sika® Aktivator vorbehandelt, ist die gereinigte Fläche erneut mit Sika® Aktivator zu behandeln.

#### **Verwitterung und Alterung von Untergründen**

Untergründe wie „Shop-Primer“ oder KTL-Beschichtungen können je nach Alter ihre Haftungseigenschaften verändern, insbesondere wenn sie dem Sonnenlicht oder der Witterung im Allgemeinen ausgesetzt sind. Daher ist es wichtig, die Substrate im Lager vor unnötiger Belastung zu schützen und sicherzustellen, dass die Haftungstests an Mustern durchgeführt werden, welche die Qualität an der Klebestation repräsentieren.

1. Schützen Sie die Substrate vor Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüssen, insbesondere organische Materialien wie Kunststoffe, Lacke, Grundierungen und andere Materialien, die ihre Eigenschaften bei Sonneneinstrahlung verändern.
2. Stellen Sie sicher, dass die Haftprüfungen an Substratmustern durchgeführt werden, die den tatsächlichen Zustand des Substrats an der Klebestelle entsprechen.

#### **Korrosionsschutz**

Die Korrosion von Untergründen kann zu einem Haftungsverlust von Kleb- und Dichtstoffen führen. Primer und Aktivatoren sind nicht in erster Linie dazu vorgesehen, Metalle vor Korrosion zu schützen. Je nach den Expositions- und Betriebsbedingungen müssen die Substrate vor dem Klebevorgang vor Korrosion geschützt werden. Typische Methoden wie Phosphatierung, Grundierungen oder andere gängige Verfahren schaffen in der Regel gute Voraussetzungen für die nachfolgende Behandlung für die Verklebung.

1. Achten Sie auf einen ausreichenden Korrosionsschutz der für Klebe- und Dichtungsanwendungen verwendeten Untergründe.
2. Vermeiden Sie stehendes Wasser in der Nähe der Klebestelle.

#### **Transparente und lichtdurchlässige Substrate (Glas, GFK, Thermoplaste)**

Die Dauerhaftigkeit der Verklebung ist entscheidend für eine langanhaltende Verbindung. Sonnenlicht (insbesondere der UV-Bereich) kann die Klebefläche von PUR- und STP-Kleb- oder Dichtstoffen, die auf transparente Substrate aufgetragen werden, beeinträchtigen, was je nach Transparenz nach Monaten bis Jahre zu einem Haftungsverlust führt. Auch organische Grundierungen und andere Beschichtungen wie z. B. Lacke werden durch Sonnenlicht abgebaut.

Bei transparenten oder lichtdurchlässigen Untergründen, bei denen die Klebefläche direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist, muss eine angemessene UV-Barriere eingebaut werden, um die Klebeverbindung zu schützen. Diese kann aus einem lichtundurchlässigen Abdeckstreifen, einer optisch dichten Glaskeramik oder einem Schwarzprimer für halbtransparente Untergründe wie lichtdurchlässige GFK oder Thermoplaste bestehen. Aufgrund der hohen UV-Belastung bei Außenanwendungen ist die alleinige Verwendung von Schwarzprimer für den UV-Schutz möglicherweise nicht ausreichend. Bei Innenanwendungen, und wenn die Klebefuge gelegentlich Sonnenlicht ausgesetzt ist, kann die eigene Absorption des Substrats oder ein Schwarzprimer als alleiniger UV-Schutz ausreichend sein.

1. Verwenden Sie immer einen geeigneten UV-Schutz für transparente oder lichtdurchlässige Untergründe, wie z. B. Verkleidungen oder Abdeckungen.
2. Abhängig von der Lichtdurchlässigkeit können bestimmte Untergründe mit einem reduzierten zusätzlichen UV-Schutz verklebt werden. Lassen Sie sich von Sika beraten, um weitere Informationen zu erhalten.

#### **Richtige Verwendung von Applikationshilfsmitteln**

Verwenden Sie niemals dasselbe Werkzeug oder Hilfsmittel für den Auftrag von Aktivatoren und Primern. Aktivatoren können Alkohol enthalten und blockieren die Reaktion von Primer auf Polyurethanbasis.

Aktivatoren aktivieren nicht nur die Oberfläche, sondern entfetten und reinigen sie auch gleichzeitig.

1. Verwenden Sie Auftragsgeräte und Hilfsmittel (Papiertücher, Pinsel, Spachtel usw.) nur für das gleiche Produkt.
  2. Entsorgen Sie Applikationshilfsmittel, die versehentlich mit einem zweiten Produkt benetzt wurden, sofort.
  3. Wechseln Sie die Verarbeitungsgeräte und Hilfsmittel häufig aus, um eine zu starke Verschmutzung zu vermeiden.
- 

## **8.1 TECHNIKEN DER OBERFLÄCHENVORBEHANDLUNG**

Die Oberflächenvorbehandlung besteht in der Regel aus einer oder mehreren der in den folgenden Abschnitten beschriebenen Methoden. Die Methode muss je nach Art und Zusammensetzung des Untergrunds ausgewählt werden.

Sika bietet chemische Oberflächenvorbehandlungsprodukte wie Reiniger, Aktivatoren und Primer an. Sie werden in den folgenden Kapiteln beschrieben. Andere Verfahren wie mechanische, z.B. Schleifen, Sandstrahlen, etc. oder physikalisch-chemische (wie Plasma, Beflammen oder Corona) Vorbehandlungen werden in dieser Richtlinie nicht beschrieben.

Die angewandte Methode muss je nach Art und Beschaffenheit des Untergrundes gewählt werden.

## **8.2 REINIGUNG (Z.B. SIKA® REMOVER UND SIKA® CLEANER SERIE)**

Obwohl es oft nicht sichtbar ist, enthält fast jeder Untergrund lose oder chemisch ungebundene Substanzen wie Staub, Oxidablagerungen, Öle, Fette usw., die vor der Verklebung oder Abdichtung entfernt werden müssen.

Stark verschmutzte Untergründe können mit Sika-Reinigungsmitteln (z.B. Sika® Remover-208) oder einem anderen geeigneten Entfettungsmittel gereinigt werden. Falls erforderlich, entfernen Sie lose Teile und / oder instabile Schichten durch leichtes Abschleifen

mit einem Schleifvlies. Viele Untergründe mit leichten Verschmutzungen können durch trockenes Abwischen oder Reinigen mit einem empfohlenen Lösungsmittelhaltigen Reiniger wie Sika® Cleaner P oder Isopropanol vorbereitet werden. Wo keine Lösungsmittel zur Entfernung der Verschmutzung erforderlich sind, kann der teilweise wasserbasierte Sika® Cleaner G+P ausreichen.

Bei Anwendungen, wo Sika® Aktivatoren benötigt werden und die Verunreinigungen gering sind, kann in der Regel auf einen zusätzlichen Reinigungsschritt verzichtet werden. Sika® Aktivatoren haben eine gute Reinigungsleistung, hinterlassen aber auch sichtbare Haftvermittler auf der Oberfläche. Es ist daher wichtig, die korrekte Anwendungsmethode für Sika® Aktivatoren auf dem Produktdatenblatt zu beachten, um den gewünschten Reinigungseffekt zu erzielen und einen übermäßigen Einsatz von Haftvermittlern zu vermeiden.

Die oben beschriebenen Produkte können die Oberfläche beeinträchtigen oder sogar negative Auswirkungen auf die Eigenschaften empfindlicher Untergründe haben. Es wird daher empfohlen, die Produkte vor der Anwendung an einer Testfläche des Untergrundes zu überprüfen, wobei auch die Haftung zu testen ist.



#### **Reinigungsmittel mit PUR-Produkten**

Reinigungsmittel können Alkohol enthalten. Alkohol hemmt die Aushärtung von Polyurethanprodukten.

1. Verwenden Sie niemals Produkte auf Alkoholbasis, um Bereiche mit frisch aufgetragenem Polyurethan zu reinigen.
  2. Verwenden Sie Sika® Remover-208, um unausgehärtete Produkte von Werkzeugen zu reinigen. Verwenden Sie keine Lösungsmittelhaltigen Reiniger auf der Haut.
- 

### **8.3 AKTIVIERUNG (Z.B. SIKA® AKTIVATOR SERIE)**

Aktivatoren bestehen hauptsächlich aus Lösungsmitteln und Haftvermittlern. Sie werden mit einem sauberen, fusselreinem Tuch oder Papiervlies aufgetragen. Sika Aktivatoren sparsam auf das Tuch auftragen und die Oberfläche mit einer geraden, leichten Wischbewegung aktivieren („Wipe On“). Das Tuch dabei häufig wenden, damit der bereits entfernte Schmutz nicht wieder auf den Untergrund übertragen wird. Entsorgen Sie die gebrauchten Tücher entsprechend den örtlichen Umweltvorschriften. Einige Sika Aktivatoren erfordern ein Nachwischen, um überschüssiges Material zu entfernen („Wipe Off“). Die Oberfläche muss dazu umgehend mit einem sauberen, trockenen Stoff- oder Papiertuch abgewischt werden. Die Anwendungsmethode eines bestimmten Sika® Aktivators ist im entsprechenden Produktdatenblatt zu finden. Der Kleb- oder Dichtstoff muss innerhalb der maximalen Abluftzeit aufgetragen werden, die im aktuellen Produktdatenblatt für die Vorbehandlung angegeben ist.

Sika® Aktivatoren funktionieren als feuchtigkeitsreaktive Systeme. Es ist wichtig, dass der Behälter nach der Entnahme des Produkts aus dem Behälter sofort wieder mit der inneren Kunststoffkappe verschlossen wird. Nach Abschluss der Oberflächenvorbehandlung muss der Deckel wieder aufgeschraubt werden. Sofern im Produktdatenblatt nicht anders angegeben, wird empfohlen, die Produkte bei häufigem Gebrauch etwa einen Monat nach dem Öffnen oder bei seltenem Gebrauch nach zwei Monaten zu entsorgen.



#### **Auftragen auf angrenzende Flächen verhindern**

Behandeln Sie nur die Klebefläche. Wenn Sika® Aktivatoren versehentlich auf angrenzende Flächen gelangen, können sie sichtbar werden oder die Oberfläche beschädigen.

1. Benachbarte Flächen gründlich abdecken.
2. Versehentlich verschüttetes Material sofort mit einem sauberen, trockenen Tuch oder Papiervlies abwischen; einige Flecken können dauerhaft verbleiben.

#### **Minimale und Maximale Abluftzeiten**

Jeder Sika® Aktivator hat eine minimale und maximale Abluftzeit vor dem Klebstoffauftrag. Wenn der Klebstoff zu schnell aufgetragen wird, werden Lösungsmittel oder andere Substanzen des Sika® Aktivators nicht vollständig verdampft und können die Klebeleistung beeinträchtigen. Wenn der Klebstoff zu spät aufgetragen wird, sind die haftungsverbessernden chemischen Gruppen möglicherweise nicht mehr aktiv und die Klebeleistung wird ebenfalls beeinträchtigt.

1. Halten Sie die minimale Abluftzeit ein, die im Produktdatenblatt angegeben ist.
2. Wenn die maximale Zeit verstrichen ist, kann ein Reaktivierungsprozess durchgeführt werden. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Sika Vertreter vor Ort.

#### **Veränderung im Erscheinungsbild von Sika Aktivator**

Falsche Lagerung (offene Gebinde, zu hohe Temperatur) oder falsche Anwendung (verunreinigte Verarbeitungshilfsmittel) können eine Veränderung im Erscheinungsbild des Vorbehandlungsmittels verursachen. Mögliche Auswirkungen sind Trübungen oder Farbveränderungen. Solche Veränderungen deuten oft auf einen Verlust der Funktionalität hin. Da dies bei Sika® Aktivatoren schwer zu erkennen ist, müssen die Hinweise im Produktdatenblatt unbedingt beachtet werden.

1. Verdächtig aussehende Vorbehandlungsprodukte entsorgen.
  2. Entsorgen Sie Produkte, die Feuchtigkeit ausgesetzt waren, z.B. wenn der Deckel nicht rechtzeitig aufgesetzt wurde oder bei Außenanwendungen eine offene Dose dem Regen ausgesetzt war.
  3. Achten Sie auf eine ordnungsgemäße Lagerung und Verwendung der Produkte gemäß den Anweisungen im Produktdatenblatt.
-

## 8.4 PRIMER (SIKA® PRIMER-SERIE)

Sika® Primer sind klare oder pigmentierte Voranstriche, welche eine gute Haftung gegenüber dem Untergrund aufweisen und nach dem Trocknen einen deckenden Film bilden, der eine ideale Oberfläche für die Verklebung darstellt.

Primer werden in der Regel mit einem sauberen, trockenen Pinsel, einem Wollwischer, einem speziellen Filzpad oder einem offenzelligen, elastischen Melaminschaum-Applikator aufgetragen. Eine breite Palette von Auftragsystemen ist bei Anbietern wie [www.designetics.com](http://www.designetics.com) erhältlich. Einige Sika® Primer können automatisiert aufgesprüht werden. In solchen Fällen oder bei anderen spezifischen Anforderungen, die nicht durch eine der Standard-Auftragsmethoden erfüllt werden können, wenden Sie sich bitte immer an die technische Abteilung von Sika, um sich beraten zu lassen.

Jeder Sika® Primer benötigt eine bestimmte Abluftzeit vor dem Klebstoffauftrag. Das Auftragen von Kleb- oder Dichtstoffen außerhalb dieses Bereichs kann die Haftung beeinträchtigen.

Sika® Primer-Produkte sind feuchtigkeitsreaktive Systeme. Nach der Entnahme des Produktes aus dem Gebinde muss der Behälter unbedingt mit der inneren Kunststoffkappe wieder verschlossen werden. Nach Abschluss der Oberflächenvorbehandlung muss der Deckel wieder aufgeschraubt werden. Sofern im Produktdatenblatt nicht anders angegeben, empfiehlt Sika, die Produkte bei häufigem Gebrauch etwa einen Monat nach dem Öffnen und bei seltenem Gebrauch nach zwei Monaten zu entsorgen. Eine Veränderung des Aussehens oder ein Anstieg der Viskosität deutet auf einen Verlust der Funktionalität der Vorbehandlungsmittel hin. Solche Produkte müssen sofort entsorgt werden.



### Veränderung im Erscheinungsbild von Sika® Primer

Falsche Lagerung (offene Gebinde, zu hohe Temperatur) oder falsche Anwendung (verunreinigte Verarbeitungshilfsmittel) können eine Veränderung im Erscheinungsbild des Vorbehandlungsmittels verursachen. Mögliche Auswirkungen sind Klumpenbildung oder schlechte Verarbeitungseigenschaften. Solche Veränderungen deuten oft auf einen Verlust der Funktionsfähigkeit hin.

1. Entsorgen Sie verdächtig aussehende Vorbehandlungsmittel.
2. Achten Sie auf eine ordnungsgemäße Lagerung und Verwendung der Produkte gemäß den Anweisungen im Produktdatenblatt.

### Minimale und Maximale Abluftzeiten

Jeder Sika® Primer hat eine minimale und maximale Abluftzeit vor dem Klebstoffauftrag. Wenn der Klebstoff zu schnell aufgetragen wird, werden Lösungsmittel oder andere Substanzen des Sika® Primers nicht vollständig verdampft und können die Klebeleistung beeinträchtigen. Wenn der Klebstoff zu spät aufgetragen wird, sind die haftungsverbessernden chemischen Gruppen möglicherweise nicht mehr aktiv und die Klebeleistung wird ebenfalls beeinträchtigt.

1. Halten Sie die minimale Abluftzeit ein, die im Produktdatenblatt angegeben ist.
2. Wenn die maximale Zeit verstrichen ist, kann ein Reaktivierungsprozess durchgeführt werden. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Sika Vertreter vor Ort.

## 9 AUFTRAG DES KLEBSTOFFS UND FÜGEN

### 9.1 METHODE

Sika Kleb- und Dichtstoffe, die in Kartuschen und Schlauchbeutel geliefert werden, können mit einer pneumatisch, elektrisch oder manuell betriebenen Auftragspistole aufgetragen werden. Sie können auch mit einem Pumpsystem aus Fässern und Eimern dosiert werden. Um den Luftpfeinluss während des Auftrags zu begrenzen und die richtige Menge aufzutragen, werden die Klebstoffe am besten in Form einer Dreiecksraupe aufgetragen.

Es muss verhindert werden, dass zwischen den Klebe- und Dichtstoffugen Hohlräume oder Bereiche für stehendes Wasser entstehen, indem sichergestellt wird, dass der Klebstoff und der Dichtstoff die Fuge vollständig ausfüllen. Die Fuge sollte so gestaltet sein, dass kondensierte Feuchtigkeit durch eine unterbrochene Raupe oder durch Lüftungsöffnungen entweichen kann.

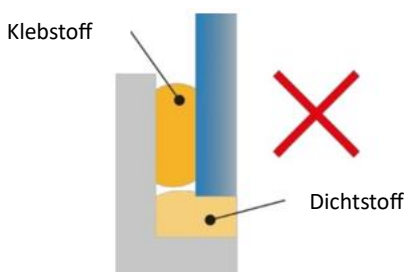


Abbildung 5 nicht korrekte Verfüllung

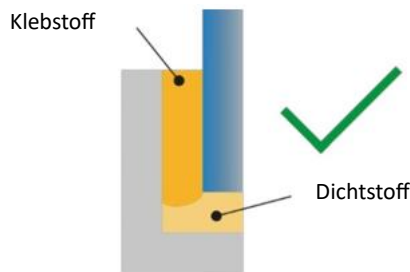


Abbildung 6 Korrekte Verfüllung

## 9.2 ABSTANDSHALTER

Um eine definierte Klebstoffdicke einzustellen, wird die Verwendung von elastischen Abstandshaltern aus Gummi mit vergleichbarer oder einer niedrigeren Shore-A-Härte als der Klebstoff empfohlen. Halbkugelförmige, selbstklebend ausgerüstete Abstandshalter haben sich als beste Praxis erwiesen.



### Kompatibilität mit Abstandshaltern

Die Kompatibilität zwischen Abstandshaltern und Klebstoff muss im Voraus geprüft werden, um eine Zersetzung von Abstandshaltern oder Klebstoff zu vermeiden. Klebstoffe auf Cyanacrylatbasis sind in der Regel nicht zur Befestigung von Abstandshaltern geeignet. Durch ihre Verwendung kann es zu einer ungünstigen chemischen Reaktion zwischen den Sika Produkten und dem Cyanacrylat kommen, was zu einem Haftungsverlust führt.

1. Prüfen Sie die Kompatibilität zwischen Abstandshalter und Klebstoff, indem Sie beide Komponenten in Kontakt bringen und einige Wochen lang auf einer Testfläche anbringen.
2. Verwenden Sie stattdessen selbstklebende Abstandshalter oder eine kleine Menge Klebstoff.

Falsch platzierte Abstandshalter (Abbildungen 7 und 8) können zu Hohlräumen und Leckagen führen. Abstandshalter müssen entweder vollständig in den Klebstoff eingebettet oder leicht von der Raufe entfernt positioniert werden (Abbildungen 9 und 10).

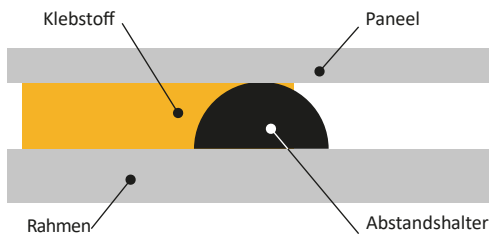


Abbildung 7 Position am Rand der Klebefuge



Abbildung 8 Abstandshalter zu groß für die Breite der Klebefuge



Abbildung 9 Richtige Größe und vollständig eingebettet



Abbildung 10 Positionierung außerhalb der Klebefuge

Die Bauteile werden zusammengefügt, indem entweder von Hand oder mit einer geeigneten Spannvorrichtung gleichmäßiger Druck auf die Verbindung ausgeübt wird, bis die Kleberaube auf die vorgesehene Dicke komprimiert ist.

Wenn der Klebstoff unter die vorgesehene Schichtstärke komprimiert wurde, ziehen Sie die geklebten Teile nicht auf die korrekte Dicke zurück, da dies die Kontaktfläche verringern und undichte Stellen entstehen könnten. Verklebte Teile so belassen oder komplett auseinandernehmen und neu verkleben. Die Warte- und Aushärtezeiten müssen unbedingt eingehalten werden, bevor die geklebte Baugruppe zur Weiterverarbeitung freigegeben wird. Die Wartezeiten richten sich nach der Belastung der Klebeverbindung und den klimatischen Bedingungen.

## 9.3 ABGLÄTTEN DER FUGEN

Im unausgehärteten Zustand lässt sich Sikaflex® leicht abglätten. Das Abglätten erfolgt mit einem für die gewünschte Kontur geeigneten Werkzeug, wie z.B. einem Spatel, Löffel etc. Es kann mit Sika® Tooling Agent N oder einem anderen geeigneten Abglättmittel optimiert werden. Für die spätere Überlackierbarkeit von Kleb- und Dichtstoffen beachten Sie bitte das entsprechende Produktdatenblatt.



### Geeignete Abglättmittel verwenden

Das Abglätten mit Produkten wie Lösungsmitteln, konzentrierten Waschmitteln oder anderen Reinigern kann zu klebrigen Oberflächen, Verfärbungen oder beschleunigter Alterung der Oberfläche führen.

1. Verwenden Sie niemals Alkohol oder alkoholhaltige Produkte als Verarbeitungshilfsmittel (sie verhindern die Aushärtung des Polyurethans).
2. Verwenden Sie keine Vorbehandlungsmittel zum Abglätten.
3. Wenn die Fuge überlackiert werden soll, entfernen Sie Überreste des Abglättmittels vor dem Lackieren.

## 10 HAFTUNGSPRÜFUNGEN

Es wird empfohlen, Haftungstests mit Originaluntergründen durchzuführen, um die Haftung und Materialverträglichkeit sicherzustellen. Sikaflex® 1-Komponenten-Produkte sind elastische Klebstoffe. Dies ermöglicht Adhäsionstests mit einem Raupenschältest nach ISO 21194 / DIN 54457. Die Methode wird eingesetzt, um die Wirksamkeit verschiedener Reinigungs- oder Vorbehandlungsschritte zu vergleichen oder den Einfluss von Alterungszyklen auf die Haftung zu bewerten. Das folgende Kapitel beschreibt das Prinzip des Verfahrens.

### ! Künstliche Alterung

Das nachstehend beschriebene Verfahren reicht möglicherweise nicht aus, um eine gute Haftung während der gesamten Lebensdauer vorherzusagen oder zu gewährleisten. Je nach Verwendungszweck können künstliche Alterungsprozesse notwendig sein, um die Haftung über die erwartete Lebensdauer zu beurteilen.

1. Falls keine eigenen Spezifikationen vorliegen, sind weitere Informationen in ISO 21194 oder DIN 54457 zu finden.
2. Falls keine eigenen Erfahrungen vorliegen, sollten Sie sich von Experten für künstliche Alterung beraten lassen, um das/die am besten geeignete(n) Verfahren auszuwählen.

### 10.1 VERFAHREN

Die Schälprüfung erfolgt in den drei Phasen: Applikation, Prüfung und Bewertung.

### ! Sicherheitshinweise

Beim Raupenschältest werden ein Cutter-Messer und andere Werkzeuge verwendet, die bei unsachgemäßer Handhabung zu Verletzungen führen können.

1. Befolgen Sie die Sicherheitsanweisungen des Lieferanten des Messers und anderer Werkzeuge.
2. Befestigen Sie das Prüfmuster gegebenenfalls mit Hilfe von Schraubzwingen oder Ähnlichem auf einem stabilen Tisch.
3. Schneiden Sie immer vom Körper weg.
4. Denken Sie daran, eine Schutzbrille und Schutzkleidung zu tragen, insbesondere bei Untergründen, die zerbrechen können, wie z. B. Glas.

#### Applikation

- Tragen Sie eine dreieckige Raupe (typischerweise 10 mm x 10 mm) von ca. 10 cm Länge auf einen Originaluntergrund auf, der gemäß der entsprechenden Sika Vorbehandlungstabelle oder Arbeitsanleitung vorbereitet wurde.
- Verwenden Sie Trennpapier, Wachspapier oder Polyethylenfolie, um die Raupe etwa bis zur Hälfte der Raupenhöhe anzudrücken (siehe Abbildung 12 und Abbildung 13).
- Lassen Sie die Raupe 7 Tage lang bei Raumtemperatur (idealerweise 23 °C / 50 % r. F.) aushärten, bevor Sie die Haftung beurteilen. Beschleunigte Produkte (SikaBooster® und PowerCure, Sikaflex®-900-Reihe) können nach 24 Stunden geprüft werden.

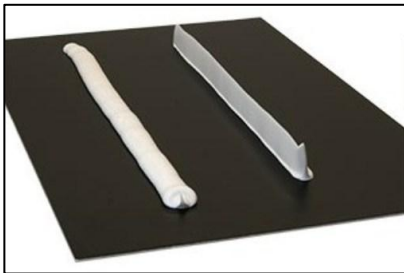


Abbildung 11 Aufbringen von Perlen (dreieckig und runde Form)

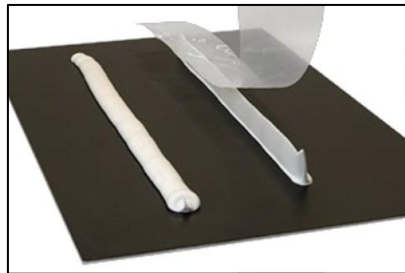


Abbildung 12 Trennpapier oder PE-Folie anbringen



Abbildung 13 Drücken Sie die Raupe auf die Hälfte der Höhe

#### Prüfung

- Legen Sie den Prüfkörper auf eine Werkbank oder einen stabilen Tisch und befestigen Sie ihn gegebenenfalls mit Klammern, um zu verhindern, dass sich das Prüfmuster während der Prüfung bewegt.
- Trennen Sie dann mit einem scharfen Cutter-Messer die ersten 2 - 3 cm der Raupe vom Untergrund ab (siehe Abbildung 14).
- Halten Sie den gelösten Teil der Raupe mit einer Spitzzange fest und drehen Sie mit dieser die Raupe langsam ein (mit Schälspannung), um sie vom Substrat zu lösen. Kurz bevor der Klebstoff abreißt, schneiden Sie den unteren Teil der Raupe wie in Abbildung 15 gezeigt bis zum Untergrund ab. Dadurch wird der Schälereffekt maximiert.
- Prüfen Sie auf einer Länge von mindestens 5 cm.



Abbildung 14 Trennen Sie nach dem vollständigen Aushärten

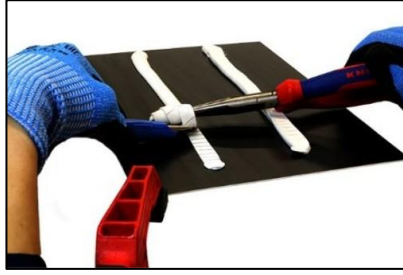


Abbildung 15 Drehen Sie die Raupe, um eine maximale Schälspannung zu erhalten; regelmäßig schneiden



Abbildung 16 Bewerten Sie die Haftung

## Bewertung

Es gibt drei unterschiedliche Bruchbilder:

- Adhäsives Versagen tritt auf, wenn sich Sikaflex® rückstandslos vom Untergrund ablöst.
- Substratversagen tritt auf, wenn das Substrat bricht.
- Kohäsives Versagen ist optimal, d. h. Sikaflex® bricht in sich.

Eine Kombination der Bruchbilder ist ebenfalls möglich. Ein kohäsives Versagen von 95 % oder mehr wird als ausgezeichnete Haftung angesehen. Ein kohäsives Versagen von 75 % wird in vielen Fällen als akzeptabel angesehen. Je nach den Anforderungen können die Prüfmuster künstlichen Alterungsbedingungen (wie Wasser und Wärme) ausgesetzt und die Prüfung und Bewertung nach jedem Alterungsschritt wiederholt werden. Einzelheiten sind der ISO 21194 oder DIN 54457 zu entnehmen.

## 11 QUALITÄTSSICHERUNG

Qualitätssicherungsmaßnahmen spielen in der Klebtechnik eine wichtige Rolle. Dazu gehören die folgenden Punkte:

- Aufzeichnung von Parametern wie genaue Produktbezeichnungen und Chargennummern aller Klebstoffe und Vorbehandlungsmittel, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Datum, Artikel- und Objektidentifikationsnummer sowie Namen der Mitarbeiter.
- Überwachung der Untergrundmaterialien und Oberflächenzustände auf gleichbleibende Qualität. Weisen Sie den Substratlieferanten auf die Bedeutung der konstanten Oberflächenqualität hin und erwägen Sie die Erstellung einer Lieferantenspezifikation. Haftungsprüfungen regelmäßig wiederholen (mindestens alle zwei Jahre) oder wenn Änderungen geplant sind. Weitere Informationen über Haftprüfungen finden Sie in Kapitel 10.
- Ausführliche Arbeitsanweisungen müssen am Arbeitsplatz deutlich sichtbar angebracht werden. Die Anweisungen müssen leicht lesbar sein und vorzugsweise auf Piktogrammen beruhen (keine Sprachprobleme, und die Informationen sind leichter zu verstehen).
- Es muss eine verantwortliche Person benannt werden, die die Einhaltung dieser Anweisungen überwacht. Regelmäßige Überprüfungen des Produktionsprozesses sind durchzuführen und schriftlich festzuhalten.
- Regelmäßige Schulungen der Mitarbeiter (intern und extern) sind notwendig. Es muss sichergestellt werden, dass alle Klebevorgänge nur von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Es wird empfohlen, verklebte Bauteile bzw. Bauteilgruppen regelmäßig zu überprüfen, um sicherzustellen, dass sie den Spezifikationen und Anforderungen entsprechen. Neben der Sichtprüfung auf Hohlräume und dergleichen können auch zerstörende Prüfungen erforderlich sein.

Weitere Informationen finden Sie in den Normen EN 17460 und EN ISO 21368 sowie in allen anderen anwendbaren Normen für das Dichten und Kleben.

## 12 REINIGUNG

Überschüssiges, nicht ausgehärtetes Sikaflex® kann bei nicht porösen Untergründen mit Sika® Remover-208 oder Reinigungsbenzin entfernt werden. Alkoholhaltige Reinigungsmittel sind nicht geeignet, da sie die Aushärtung des Polyurethans dauerhaft verhindern. Ausgehärtete Produkte können nur mechanisch entfernt werden.

Prüfen Sie immer die Verträglichkeit des Reinigungsmittels mit den angrenzenden Oberflächen.

Verwenden Sie niemals Lösungsmittel zur Reinigung der Hände. Verwenden Sie stattdessen Handwischtücher wie Sika® Cleaner-350H, Sika® Handclean oder ähnliche Produkte.

## 13 WARTUNG UND REPARATUR

Elastische Dicht- und Klebeverbindungen lassen sich einfach und problemlos trennen und wieder zusammenfügen. Dies kann bei Bauteilen wichtig sein, die ausgetauscht werden müssen, wie z. B. Windschutzscheiben. Verbindungen, die gelegentlich gewartet werden müssen, müssen für die Werkzeuge zugänglich sein, die zum Trennen von Kleb- oder Dichtstoffen verwendet werden. Dies sind in der Regel Schneidedrähte, scharfe Klingen oder oszillierende Messer.

### 13.1 KLEBEVERBINDUNGEN

Klebeverbindungen sind in der Regel wartungsfrei, es sei denn, sie sind dauerhaft Chemikalien, starken Witterungseinflüssen oder Ähnlichem ausgesetzt. Je nach Art der erwarteten Beanspruchung kann die Klebefuge z.B. durch eine zusätzliche Abdichtung mit einem geeigneten Dichtstoff, der die eigentliche Klebung gegen das Medium abschirmt, vor Beschädigungen geschützt werden. Wenn die schützende Dichtfuge nicht mehr ihre Funktion und Anforderung zur Gänze erfüllt, kann sie einfach repariert werden, indem die betroffenen Stellen durch eine neue Dichtstofffuge ersetzt wird.

### 13.2 DICHTFUGEN

Dichtfugen verhindern das Eindringen von Feuchtigkeit oder Wasser und können die Klebeverbindung vor Umwelteinflüssen schützen. Daher müssen Dichtfugen als Teile betrachtet werden, die einer regelmäßigen Inspektion und - falls erforderlich - einer Wartung bedürfen. Um Inspektion und Wartung zu ermöglichen, müssen Dichtfugen zugänglich und reparierbar sein. Für anspruchsvolle Abdichtungsanwendungen empfiehlt es sich, Inspektionspläne und Reparaturverfahren zu definieren.

### 13.3 ABFALLTRENnung

Ausgehärtete Klebstoffe können in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften entsorgt werden. Falls erforderlich, können die Kleberauren mechanisch vom Untergrund getrennt werden. Da elastische Kleb- und Dichtstoffe relativ weich sind, lassen sie sich mit einer Klinge oder einem scharfen Spachtel leicht vom Untergrund trennen.

## 14 RECHTLICHER HINWEIS

Die vorstehenden Angaben, insbesondere die Vorschläge für Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte, basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen im Normalfall. Sie befreien den Anwender wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei der Lagerung, Verarbeitung und Anwendung unseres Produktes nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen vor der Anwendung. Wegen der unterschiedlichen Materialien, Untergründe und abweichenden Arbeitsbedingungen kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchen Rechtsverhältnissen und - titeln auch immer, weder aus diesen Hinweisen noch aus einer schriftlichen Beratung begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Sonstige Äußerungen unserer Mitarbeiter über die Brauchbarkeit von Waren, ihren Verwendungszweck oder ihre Verarbeitung sind für uns solange nicht rechtsverbindlich, solange sie nicht in Briefform mit eigenhändiger Unterschrift des Mitarbeiters ausdrücklich bestätigt worden sind. Unsere Mitarbeiter sind darüber hinaus nicht bevollmächtigt, rechtsverbindliche Äußerungen zur Brauchbarkeit, zum Verwendungszweck oder zur Verarbeitung unserer Waren abzugeben. In allen gegen uns geltend gemachten Haftungsfällen hat der Anwender nachzuweisen, dass er uns schriftlich alle Informationen, die zur sachgemäßen und erfolgversprechenden Beurteilung durch uns erforderlich sind, rechtzeitig und vollständig übermittelt hat. Die Anwendung des Produkts in Anwendungsgebieten, die nicht in der Gebrauchsanweisung oder einer sonstigen Anleitung beschrieben sind, ist von uns nicht geprüft. Dies gilt insbesondere für Anwendungen, die zwar von einer Zulassung oder Genehmigung durch die Zulassungsbehörde erfasst sind, aber von uns nicht explizit empfohlen werden. Wir schließen deshalb jegliche Haftung für eventuelle Schäden aus einer solchen Anwendung aus. Alle hierin gemachten Angaben und Informationen können sich ohne Vorankündigung ändern. Wir empfehlen daher, vor jeder Anwendung die Aktualität der Produktinformation auf <https://aut.sika.com/de/download-center-industrie/produkt-datenblaetter.html> (Downloadcenter) zu prüfen. Im Übrigen gelten – auch gegenüber Dritten – unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen, abrufbar unter <http://www.sika.at/agb>.