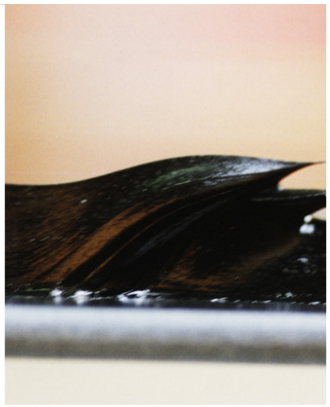
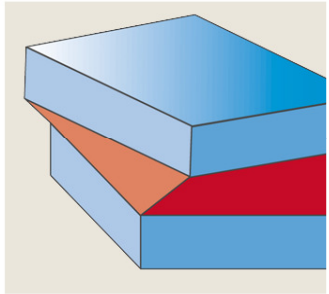
Industry





Allgemeine Richtlinien zur Verklebung und Abdichtung mit Sikaflex® und SikaTack® Produkten

Inhalt

1.	Einführung	3
2.	Auswahl der Kleb- und Dichtstoffe	3
3.	Dimensionierung der Kleb- und Dichtstoffgeometrie	3
4.	Arbeitsplatzbedingungen	3
5.	Untergründe	4
6	Vorbehandlungsarten	5
6.1	Vorreinigung	5
6.2	Reiniger (Haftreiniger, Haftvermittler z.B. Sika® Aktivator-205, Sika® Aktivator)	5
6.3	Primer	6
6.4	Reaktivierung	6
7.	Verklebung	6
8.	Abglätten der Fugen	7
9.	Reinigung	8
10.	Entsorgung	8
11.	Qualitätssicherung	8
12	Praktische Prüfungen zur Beurteilung der Funktionstauglichkeit im Betrieb	9
12.1	Hafttest	9
12.2	Durchhärtungstest bei Produkten, welche mit Sika® Booster verarbeitet werden	10
13.	Hinweis Dokumentation	10

Geltungsbereich

Diese Richtlinien enthalten Informationen und Empfehlungen für die korrekte Verwendung von Sikaflex® / SikaTack® Kleb- und Dichtstoffen im Bereich Industrie.

Sie dienen als Ergänzung zu den Produktdatenblättern, der Vorbehandlungstabelle sowie Arbeitsanleitungen. Diese Richtlinien enthalten allgemeine Empfehlungen; für detaillierte Informationen setzen Sie sich bitte mit Ihrem Sika Partner vor Ort in Verbindung (www.sika-industry.de).

1. Einführung

Die Qualität und Haltbarkeit einer Verklebung oder Abdichtung ist das Resultat von mehreren Faktoren. Neben der Auswahl der Produkte, der Kleb- oder Dichtstoffgeometrie ist es vor allem die gewissenhafte und sorgfältige Einhaltung der Werkstoffvorbehandlung, sowie die zeitliche Folge des Fügeprozesses, welche die langfristige Haltbarkeit der Verbindungen entscheidend beeinflussen.

2. Auswahl der Kleb- und Dichtstoffe

Die Auswahl der Kleb- und Dichtstoffe erfolgt nach den Angaben in den aktuellen Produktdatenblättern oder durch Beratung der zuständigen Sika Mitarbeiter.

3. Dimensionierung der Kleb- und Dichtstoffgeometrie

Die Dimensionierung der Kleb- und Dichtstoffgeometrie erfolgt bei bekannten Anwendungen entsprechend den detaillierten Konstruktionsvorgaben. Bei neuen Anwendungen wird das Klebe- und Dichtfugendesign auf Basis der Produktangaben und von Sika zur Verfügung gestellten Kennwerten erfolgen. Ggf. können Sika Mitarbeiter Unterstützung geben. Auf Grund der spezifischen Eigenschaften der elastischen Klebstoffe ist die Klebstoffdicke von zentraler Bedeutung.

Weiterhin müssen der zeitliche Ablauf der Herstellung, die zukünftige Nutzung, die erwartete Lebensdauer und die Reparaturmöglichkeiten des verklebten Bauteils konstruktiv beurteilt werden.

4. Arbeitsplatzbedingungen

Der Arbeitsplatz sollte so staubfrei wie möglich sein. In der Umgebung dürfen keine Arbeiten mit lösungsmittel- und silikonhaltigen Stoffen durchgeführt werden. Der Arbeitsraum ist am besten sichtbar von der übrigen Umgebung abzutrennen, und mit entsprechenden Hinweisschildern zu versehen.

Als ideale Arbeitsbedingungen sollte eine Temperatur von 23°C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50% angestrebt werden. Die optimale Verarbeitungstemperatur für Sika Produkte und die Untergründe liegt zwischen 15°C und 25°C.
Umgebungs-, Untergrund- und Sikaflex®/ SikaTack® -Temperatur sind alles Bestandteile für eine erfolgreiche Verarbeitung.
Falls die Temperaturen des Dichtstoffes, des Untergrundes oder die Umgebungstemperatur unter 10°C bzw. über 35°C betragen und die relative Luftfeuchtigkeit unter 20% liegt, können abweichende Resultate entstehen.
Verarbeitung bei niedrigeren Temperaturen können zu einer verminderten Klebstoffhaftung führen. Gleichzeitig wird dabei die Aushärtung und damit die Festigkeitsentwicklung stark verlangsamt. Das Auspressen ist bei tiefen Temperaturen schwerer.

Achtung

Bei der Verwendung von 1K- Kleb- und Dichtstoffen bei hohen Temperaturen besteht die Gefahr von Haftstörungen als Folge von zu rascher Hautbildung oder durch Blasenbildung während der Vernetzung.
Auf Grund der unterschiedlichen chemischen Zusammensetzung der Kleb- und Dichtstoffe sind diese Angaben nur Richtwerte. Vor Verarbeitung ist das jeweils aktuelle Produktdatenblatt oder die objektbezogene Arbeitsanleitung zu konsultieren.
Weitere Angaben bezüglich dem sicheren Umgang mit Sika Produkten sind den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern zu entnehmen.

5. Untergründe

Die Sika Vorbehandlungstabelle dient zur Orientierung bezüglich der Fügeteil-Vorbehandlung. Sie enthält außerdem wichtige und nützliche Angaben über die Eigenschaften der Untergründe. Bei wichtigen Objekten muss die Vorbehandlungsart durch Vorversuche abgesichert werden. Die Oberfläche der zu fügenden Teile ist entscheidend bezüglich der Verbindungsstärke (Adhäsion).
Es ist daher von wesentlicher Bedeutung die gleichbleibende Art der Oberfläche durch den Verarbeiter oder Lieferanten sicherzustellen (chemische Zusammensetzung, Herstellverfahren, Hilfsmittel zur Teileherstellung wie Ziehöle, Konservierungsstoffe, oder Wachse, Öle, etc.). Zusätzlich zur chemischen Zusammensetzung von Lacken, der Untergrundvorbehandlung und der Verarbeitungsparameter, können auch Additive, die zur Erzielung einer bestimmten Lackstruktur eingesetzt werden das Haftvermögen beeinflussen.

Wichtig

Verschiedene Farbtöne einer Farbe mit dem gleichen Produktnamen können daher auch ein unterschiedliches Haftverhalten aufweisen.

Bei der Verklebung von thermoplastischen Untergründen wie PMMA, PC, ABS, usw. ist erhöhte Aufmerksamkeit gefordert. Auf diesen Untergründen kann es zur Rissbildung des Klebstoffes kommen. Einige Produkte sind für diese Anwendungen geeignet. Vorversuche sind notwendig.

6 Vorbehandlungsarten

Die Vorbehandlung umfasst folgende Schritte:

6.1 Vorreinigung

Auch wenn es oft nicht sichtbar ist, so haften auf beinahe jedem Untergrund lose oder chemisch ungebundene Substanzen wie Staub, Oxydschichten, Öle, Fette, etc., welche entfernt werden müssen. Viele Untergründe können vorgereinigt werden, indem man sie einfach mit einem Schleifpapier leicht abschleift. Die Art der dazu verwendeten Methode muss dem Substrat entsprechend definiert werden. Sollte die Oberfläche stark verschmutzt sein wie z.B. Metall oder Glas, dann säubern Sie sie mit einem Lösungsmittel wie dem Sika® Remover-208, Farbverdünnung oder anderen geeigneten Reinigungsmitteln (auf porösen Untergründen nicht geeignet). Diese können allerdings die Anwendung des Sika® Aktivator-205 (Sika® Cleaner-205) und Sika® Aktivator nicht ersetzen.

6.2 Reiniger (Haftreiniger, Haftvermittler z.B. Sika® Aktivator-205, Sika® Aktivator)

Diese Produktgruppe besteht aus Lösemitteln und Zusätzen von haftvermittelnden Substanzen. Die Anwendung erfolgt mittels eines sauberen, fusselfreien Papiervlieses. Dabei wird der Untergrund mit einem leicht mit Sika Reiniger befeuchteten Tuch in einem Zug gereinigt. Das Tuch hierbei öfters wenden. Entsorgen Sie die verschmutzten Tücher gemäß Ihren nationalen Vorschriften. Im Gegensatz zu Farben und Voranstrichen hinterlassen Sika® Aktivator-205 (Sika® Cleaner-205) und Sika® Aktivator keine deckende Schicht, jedoch ist ein leichter Film zu erkennen. Stellen, welche bei der Anwendung von Sika Reiniger zu feucht werden, sollten mit einem sauberen, trockenen Tuch oder Vlies sofort nachgewischt werden.

Behandeln Sie nur die Haftflächen. Werden angrenzende Bereiche verschmutzt, sind diese sofort mit einem sauberen, trockenen Tuch zu reinigen.

Die Verarbeitung von Klebstoff oder Primer muss innerhalb der vorgegebenen Zeit (siehe jeweiliges Produktdatenblatt) erfolgen.

6.3 Primer

Sika Primer sind klare oder pigmentierte Flüssigkeiten, welche eine gute Haftung gegenüber dem Untergrund aufweisen und eine klebefreundliche Oberfläche ergeben.

Die Anwendung erfolgt in der Regel mittels einem sauberen, trockenen Pinsel oder Filzapplikator. Eine große Auswahl verschiedener Auftragsgeräte kann auch unter www.designetics.com eingesehen werden. In Einzelfällen kann Sika® Primer auch gesprüht oder mit Farbrollern aufgetragen werden. Die Informationen sind nur Anhaltspunkte. Eine objektbezogene Beratung erhalten Sie auf Anfrage.

Es ist immer eine Ablüftzeit bis zur Verklebung der Teile einzuhalten. Diese ist erforderlich, damit die Lösemittel verdampfen können und ggf. das Bindemittel mit der Luftfeuchtigkeit reagieren kann. Die Verklebung ist innerhalb der maximal angegebenen Ablüftzeit durchzuführen, um Neuverschmutzung zu verhindern. Wenn längere Offenzeiten notwendig sein sollten, nehmen Sie Kontakt zu Sika auf. Detaillierte Informationen sind dem jeweiligen Produktdatenblatt zu entnehmen.

Die mit Sika Reiniger und/oder Sika Primer vorbereiteten Flächen müssen bis zur Verklebung vor Neuverschmutzung geschützt werden. In der Nähe des Klebeplatzes dürfen keine Emissionen von Fremdprodukten (wie z.B. Farben, Lösemittel, Staub, Silikone oder Reinigungsmitteln) vorhanden sein.

Wichtiger Hinweis

Primer und Aktivatoren sind keine Korrosionsschutzanstriche. Der Korrosionsschutz muss mit geeigneten Anstrichen sichergestellt werden.

6.4 Reaktivierung

Wurde die Ablüftzeit überschritten, müssen die Haftflächen noch einmal vorbehandelt oder reaktiviert werden. Bitte aktuelles Produktdatenblatt beachten.

7. Verklebung

Kleb- und Dichtstoffe werden mit Druckluft-, Elektro- oder Handpistolen aus Kartuschen und Beuteln, sowie mit einem Pumpensystem aus Fass oder Hobbock manuell oder automatisch aufgetragen. Bei Klebstoffen erfolgt der Materialauftrag vorzugsweise in der Dreiecksraupe. Dies führt zu einer besseren Dosierung sowie zu lunkerfreien Klebeflächen durch eine vollständige Verdrängung der Luft im Klebespalt.

Der Klebstoffauftrag und das Fügen der Teile müssen innerhalb der im Produktdatenblatt vorgegebenen „offenen Zeit“ erfolgen. Kalte Temperaturen und eine niedrige Luftfeuchtigkeit verlangsamen die Hautbildungszeit. Hohe Luftfeuchtigkeit bei erhöhten Temperaturen beschleunigt die Reaktion des 1K-Klebstoffes. Daher reduziert sich in diesem Fall auch die maximale Zeitspanne zwischen Materialauftrag und Fügezeitpunkt (Offenzeit). Eine bereits vor dem Fügen gebildete Haut auf dem Klebstoff, ergibt nur noch sehr geringe Haftwerte. In solch einem Fall ist eine erneute Verklebung durchzuführen.

Das Fügen der Teile erfolgt durch gleichmäßiges Verpressen der Teile auf die definierte Klebstoffdicke von Hand oder mit geeigneten Hilfsmitteln. In der Praxis haben sich Abstandhalter im Härtebereich (Shore A) des eingesetzten Klebstoffes bewährt. Die Abstandhalter sollten entweder vollständig im Klebstoff eingebettet werden oder außerhalb des Klebebereiches liegen. Die Verträglichkeit zwischen Abstandhalter und Klebstoff muss gewährleistet sein. Die Verwendung von Sekundenklebern (Cyanoacrylat) zur Fixierung der Abstandhalter ist nicht erlaubt (Haftstörungen im Grenzbereich).

Der Vorteil der Verwendung von Abstandhaltern besteht darin, dass auch schwere Teile unter Einhaltung der notwendigen Klebschichtdicke gefügt werden können.

Achtung

Zu stark verpresste Klebstoffe dürfen nicht mehr ausgeweitet oder abgehoben werden, da undichte Stellen bei gleichzeitig reduzierter Klebefläche entstehen. Man kann die Teile so lassen oder sie herausnehmen und erneut verkleben. Die Stand- und Aushärtezeiten sind vor der Weiterverarbeitung einzuhalten, und hängen von den jeweiligen Belastungen ab.

Wichtiger Hinweis

Bei Anwendungen, bei denen Teile verklebt und anschließend verfugt werden, muss der Untergrund je nach Zeitraum zwischen Verklebung und Verfugung ggf. gereinigt werden. Von zentraler Bedeutung ist, dass zwischen Verklebung und Verfugung keine abgeschlossenen Hohlräume entstehen. Entweder wird ein Zwischenraum durch vollständiges Auffüllen des Klebebereiches vermieden oder der Hohlraum zwischen Verklebung und Verfugung ist so zu gestalten, dass ggf. Kondenswasser abfließen kann (Schrittnaht, Belüftungsbohrungen).

8. Abglätten der Fugen

Das Abglätten der Fugen erfolgt zweckmäßig mit einem geeigneten Werkzeug wie zum Beispiel einem Spatel oder Löffel. Durch Abglättmittel kann das Abglätten verbessert werden. Wir empfehlen Sika® Abglättmittel N.

Wichtig

Abglättmittel wie zum Beispiel Lösemittel, Spülmittelkonzentrate oder andere Reinigungsmittel können zu klebrigen Fugen und zu einer Beschleunigung der Alterung der Kleb- und Dichtstoffoberfläche führen. Benutzen Sie niemals Alkohol oder alkoholhaltige Produkte als Abglättmittel (sie verhindern die Aushärtung des Polyurethans).

9. Reinigung

Mit Sikaflex® / SikaTack® verschmutzte Teile können, sofern es sich nicht um poröse Untergründe handelt mit Sika® Remover-208 gereinigt werden. Alkoholhaltige Reinigungsmittel sind als Reiniger ungeeignet, da diese mit nicht ausgehärtetem Sikaflex® / SikaTack® reagieren und klebrige Oberflächen ergeben. Ausgehärteter Sikaflex® / SikaTack® kann nur noch mechanisch entfernt werden.

Verschmutzte Hände dürfen niemals mit Lösemitteln gereinigt werden. Nutzen Sie hierfür Sika® Handclean Reinigungstücher oder andere geeignete Produkte. Weitere Informationen sind den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern zu entnehmen.

10. Entsorgung

Die Entsorgung wird meistens durch nationale Gesetze geregelt, welche unbedingt eingehalten werden müssen. Die Angaben in den nationalen Sicherheitsdatenblättern sind rechtlich verbindlich. Ausgehärtete Sikaflex® / SikaTack® Kleb- und Dichtstoffe können in der Regel als Hausmüll entsorgt werden. Reiniger und Primer, sowie verunreinigte Lappen sind in der Regel Sondermüll, und dementsprechend zu entsorgen.

11. Qualitätssicherung

Qualitätssichernde Maßnahmen sind für die Klebetechnik von zentraler Bedeutung. Dazu gehören:

- Maßnahmen zur Sicherstellung der Konstanz der zu verklebenden Teile. Ggf. ist diese durch geeignete Analysen oder Klebeversuche abzusichern.
- Erstellung von Arbeitsanleitungen, die am Arbeitsplatz vorhanden sein müssen. Empfohlen sind leicht lesbare Vorschriften auf der Basis von Piktogrammen (keine Sprachprobleme, einfache Informationsaufnahme).
- Kontrolle der Einhaltung der Anweisungen durch eine verantwortliche Person. Die Audits werden schriftlich festgehalten.
- Periodische Schulung der Mitarbeiter (intern und extern). Außerdem sollte man sicherstellen, dass nur geschultes Personal Klebeoperationen durchführt.

12 Praktische Prüfungen zur Beurteilung der Funktionstauglichkeit im Betrieb

12.1 Hafttest

Auf einem Originalsubstrat, welches entsprechend der Arbeitsvorschrift vorbehandelt wurde, wird eine Kleb- oder Dichtstoffraupe von ca. 10 mm Durchmesser aufgetragen (siehe Bild 1). Anschließend wird diese mit einer PP-Folie auf ca. die Hälfte der Höhe verpresst und 7 Tage bei Raumtemperatur ausgehärtet (siehe Bild 2 und 3).

Mittels eines Messers wird am Anfang der Raupe zwischen Substrat und Kleb-/Dichtstoff ein Stück von ca. 3 cm Länge gelöst (siehe Bild 4). Versuchen Sie dann mit Hilfe einer Spitzzange durch Verdrehen dieser, die Raupe vom Substrat abzulösen.

Es gibt drei verschiedene Ergebnisse:

Haftversagen tritt auf, wenn das Sikaflex® / SikaTack® rückstandslos vom Substrat abgelöst werden kann.

Substrat-Versagen (das Substrat bricht).

Kohäsives Versagen ist optimal, d.h. Sikaflex® / SikaTack® bricht in sich.

Wenn Sikaflex® / SikaTack® (das eine bekannte Festigkeit besitzt) das schwächste Glied in der Verbundkette darstellt, so ist eine Grundlage für die Berechnung der Festigkeit der Verklebung gegeben. Ein Mischbruch (kohäsiv, adhäsiv) ist ebenfalls möglich. Mehr als 95% kohäsives Versagen werden als ausgezeichnet erklärt. 75% Kohäsivbruch wird in vielen Fällen akzeptiert.

Bild 1: aufgetragene Klebstoffraupe

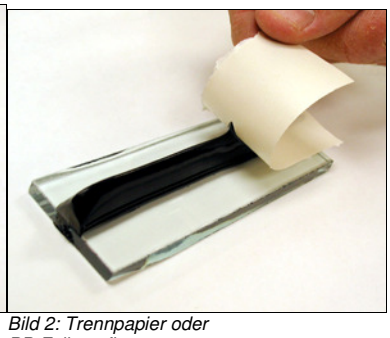


Bild 2: Trennpapier oder PP-Folie auflegen

Bild 3: Klebstoffraupe auf die halbe Höhe verpressen

Bild 4: Die ersten 3 cm der

Bild 5: Klebstoffraupe abschälen

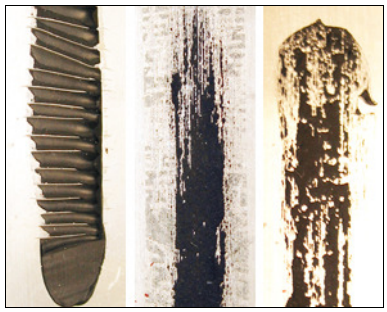


Bild 6: Unterschiedliche Bruchbilder

12.2 Durchhärtungstest bei Produkten, welche mit Sika® Booster verarbeitet werden

Eine Kleberaupe von 3 cm Durchmesser und 100 mm Länge auf ein Stück Karton auspressen. Nach zwei Stunden bei 23°C / 50% Luftfeuchtigkeit, die Kleberaupe durchschneiden und kontrollieren, ob diese vollständig ausgehärtet ist. Falls noch nicht, die Prüfung alle weiteren 30 Minuten wiederholen, bis eine vollständige Durchhärtung ersichtlich ist.

13. Hinweis Dokumentation

Integrierter Bestandteil dieser generellen Richtlinien sind die zum Zeitpunkt der Anwendung gültigen Produktdatenblätter, Sicherheitsdatenblätter sowie Anwendungsvorschriften. Um weitere Informationen zu erhalten, setzen Sie sich bitte mit Ihrem örtlichen Sika Partner in Verbindung.

Hinweis
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 angewandt. Wegen der unterschiedlichen Materialien, Untergründe 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 Kenntnisse, die zur sachgemäßen und erfolgversprechenden Beurteilung durch Sika erforderlich sind, Sika rechtzeitig und vollständig übermittelt hat. Der Anwender hat die Produkte auf ihre Eignung für den vorgesehenen Anwendungszweck zu prüfen. Änderungen der Produktspezifikationen bleiben vorbehalten. Schutzrechte Dritter sind zu beachten. Im Übrigen gelten unsere jeweiligen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Es gilt das jeweils neueste Produktdatenblatt, das bei uns angefordert werden sollte.

Sika Deutschland GmbH
Kornwestheimer Straße 107
D-70439 Stuttgart

Tel. +49 711 8009-0
Fax +49 71 8009-321
Internet: www.sika.de
E-Mail: industry@de.sika.com