



Marine Handbuch

Für elastische Kleb- und Dichtstoffsysteme im Yacht- und Bootsbau

Über Sika

Sika bietet weltweit über sein Netz an qualifizierten Sika-Handelspartnern oder direkt technischen und logistischen Service. Informationen darüber sind über die jeweiligen Sika Landesgesellschaften erhältlich. Ein Verzeichnis der Landesgesellschaften finden Sie in diesem Handbuch.

Verarbeitungshinweise

Sika Produkte sind unter Berücksichtigung der gültigen Regelungen und Bestimmungen für den Umgang mit chemischen Produkten zu lagern und zu verarbeiten. Es liegt in der Verantwortung unserer Kunden sicherzustellen, dass eine angemessene und ausreichende Einschätzung der Gefahren, die durch die Verwendung unserer Produkte entstehen können, zu berücksichtigen ist. Bei der Verarbeitung sind die Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise auf dem Gebinde zu beachten. Weitere Hinweise zur Sicherheit, zu Schutz- und Erste-Hilfe-Maßnahmen sowie zur Entsorgung sind den jeweiligen Produkt-Sicherheitsdatenblättern zu entnehmen.

Wichtige Hinweise

Unsere anwendungstechnischen Empfehlungen in Wort und Schrift, die wir zur Unterstützung des Käufers bzw. Verarbeiters auf Grund unserer Erfahrungen entsprechend des derzeitigen Erkenntnisstandes in Wissenschaft und Praxis nach bestem Wissen und Gewissen geben, sind unverbindlich und bekunden kein vertragliches Rechtsverhältnis und keine Nebenverpflichtungen aus dem Kaufvertrag. Sie entbinden den Käufer nicht von der Verantwortung, unsere Produkte auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck zu prüfen und Schutzrechte Dritter zu beachten. Im Übrigen gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Für weitere technische Auskünfte und objektbezogene Beratung kontaktieren Sie bitte unseren Geschäftsbereich Industry. Außerdem sind die auf Anfrage bei allen Sika Gesellschaften erhältlichen Produktdatenblätter und Sicherheitsdatenblätter zu berücksichtigen. Diese werden regelmäßig überarbeitet, weshalb wir unseren Kunden dringend empfehlen, nur die jeweils aktuellen Ausgaben zu verwenden.

© Copyright Sika Deutschland GmbH, 2008



Sika Deutschland GmbH
Kleb- und Dichtstoffe Industrie
Stuttgarter Straße 139
72574 Bad Urach
Tel.: 0049 7125 940 761
Fax: 0049 7125 940 763
E-Mail: industry@de.sika.com

Danksagung

Wir bedanken uns bei allen, die mit ihrem Einsatz und ihrer Unterstützung die Erstellung dieses Handbuchs möglich gemacht haben:

- Unseren Kunden und anderen für das umfangreiche und wertvolle Bildmaterial, das sie uns zur Verfügung gestellt haben

- Unseren Fotografen:

Herr Franco Pace

Frau Simone Bazzichi

Herr Justin Hession

Herr Mario Biagi

- Mitwirkende am Inhalt:

Herr Bill Duell, WPT

Herr Rob J. Zilkens, Zilkens Associates

Herr Piero Dellamura, Sika Italia SpA

Herr Corrado Sallustio, Sika Italia SpA

Frau Laura Egli, Sika Services AG

Herr Mauro Masoch, Sika Services AG

Herr Kurt Diggelmann, Sika Services AG

Herr Roland Seiffert, Sika Deutschland GmbH

Herr Thorsten Kraus, Sika Deutschland GmbH

Alle Markenzeichen anerkannt



Inhalt

1 Vorwort.....	4
2 Übersicht Sika Marine Produkte.....	5
3 Einführung in die elastische Klebtechnik.....	7
3.1 Charakteristische Eigenschaften der elastischen Sika Kleb- und Dichtsysteme.....	9
3.2 Typische Klebeverbindungen.....	10
3.3 Oberflächenvorbereitung.....	11
3.4 Oberflächen optimieren mit Haftreiniger und Primer.....	12
3.5 Arbeitsvorbereitung.....	12
3.6 Sikaflex® Applikation.....	13
3.7 Verarbeitungs- und Aushärtungszeiten.....	14
4 Arbeitsanleitungen für Sika Marine Systeme.....	15
4.1 Verlegen von Teakdecks.....	16
4.1.1 Egalisieren, Kleben und Dichten von Teakdecks.....	18
4.1.2 Kleben von vorgefertigten Stabdeckplatten.....	23
4.1.3 Pflege von Teakdecks.....	27
4.2 Kleben von Holzbauteilen.....	28
4.3 Verkleben von rutschsicheren Decksbelägen.....	30
4.4 Einbetten und Dichten von Beschlägen.....	32
4.5 Verklebung von Flybridge-Konstruktionen.....	34
4.6 Verkleben von Scheuerleisten.....	36
4.7 Deck-Rumpf-Verklebung.....	38
4.8 Kiel-Rumpf-Verbindung.....	40
4.9 Einbau von Scheiben aus Kunststoffglas.....	42
4.10 Kleben von Fenstern aus Mineralglas.....	46
4.11 Dichten von Opferanoden.....	50
4.12 Verkleben von Dekorplatten und Arbeitsflächen.....	52
4.13 Abdichten in hoch UV-belasteten Bereichen.....	54
4.14 Kleben von Leichtbauplatten im Innenausbau.....	56
4.15 Verklebung von rutschsicheren Platten in Maschinenräumen.....	59
4.16 Dichten von Holzplanken am Bootsrumpf.....	61
5 Werkstoffe.....	62
5.1 Hinweise zu Werkstoffen.....	63
5.2 Verbrauchstabelle Cleaner, Primer, Kleb- und Dichtstoffe.....	64
5.3 Sika Marine Produkte.....	65
5.4 Gerätetechnik und Zubehör.....	67
6 Primer- und Klebstoff Tabellen.....	69
6.1 Sikaflex® Marine Kleb- und Dichtsysteme.....	70
6.2 Primer und Reiniger für Sika Marine Systeme.....	71
6.3 Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen.....	72
7 Begriffe aus der Klebe- und Dichttechnik.....	73
8 Sika Gesellschaften weltweit.....	76

1 Vorwort



Seit Mitte des 17. Jahrhunderts, als die industrielle Revolution ihren Anfang nahm, hat sich die Verbindungstechnik sowohl in Bezug auf die Methoden als auch bei den Materialien enorm verändert. Damals war es noch üblich, Boote und Schiffe mit traditionellen Verfahren wie Nageln, Schrauben und in den Folgejahren Schweißen und Nieten herzustellen. Heutzutage kennen wir die Grenzen dieser herkömmlichen Fügeverfahren. Mittlerweile lassen sich die wesentlichen Produktionsfaktoren Zeit, Gewicht, Kosten und Funktionssicherheit mit reaktiven Klebe-, Abdichtungs- und Dämpfungssystemen in hohem Maß positiv beeinflussen.

Historisch betrachtet hat sich keine andere Technologie im Schiffbau über die Jahrzehnte so stark entwickelt wie die Abdichtung von Decksfugen. Ursprünglich wurden dazu Woll- oder Baumwollgarne in Kombination mit Bitumenmaterialien verwendet. Heute hat sich der Einsatz von Elastomeren weltweit durchgesetzt.

Kleben, Dichten, Dämpfen

Für alle Arten von Klebe- und Dichtanwendungen haben sich elastische Klebstoffe dank ihrer einfachen Handhabung und ihrer sehr guten Eigenschaften durchgesetzt. Die Grundfunktionen von Kleb- und von Dichtstoffen sind weitestgehend deckungsgleich: Sie sollen nicht nur verbinden, sondern auch wasserdicht verschließen, Geräusche dämmen, isolieren und vor galvanischer Korrosion schützen. Damit helfen sie, die täglichen Herausforderungen im maritimen Umfeld zu bewältigen.

Über das Marine-Handbuch

Dieses Marine-Handbuch basiert auf unseren langjährigen Erfahrungen mit der elastischen Klebtechnik und dem Einsatz von Werkstoffen, die den harten klimatischen Anforderungen und den extremen mechanischen Belastungen im Marinebereich ausgesetzt sind. Es dient dazu, Grundlagenwissen, Arbeitsabläufe und allgemeine Regeln im Umgang und der Anwendung von Kleb- und Dichtsystemen zu vermitteln.

Bei sorgfältiger Umsetzung der in diesem Handbuch beschriebenen Arbeitsanleitungen lassen sich hochwertige Ergebnisse erzielen und Schwierigkeiten vermeiden. Die einzelnen Arbeitsschritte sind einfach, deren genaue Einhaltung jedoch von elementarer Bedeutung. Aus diesem Grund sollten vor dem Beginn der Arbeiten die entsprechenden Arbeitsanleitungen in diesem Handbuch berücksichtigt werden.

Bei sachgerechter Anwendung lassen sich langlebige, hochbelastbare Klebeverbindungen gestalten. Speziell für den Yacht- und Bootsbau und für Reparatur und Ausbau entwickelte Produkte des Sika Marine-Sortiments bieten Ihnen für die verschiedenen Bedürfnisse individuelle praxiserprobte Systemlösungen.

2 Übersicht Sika Marine Produkte



2 Übersicht Sika Marine Produkte

Sikaflex®-290 DC, Sikaflex®-290 DC SL	Sikaflex®-290 DC und Sikaflex®-290 DC SL sind einkomponentige Fugen-Dichtstoffe auf Polyurethan-Basis, die speziell für den Teakdeck-Verguss entwickelt wurden. Sie besitzen eine hohe UV- und Witterungsresistenz und sind hervorragend schleifbar.
Sikaflex®-291	Sikaflex®-291 ist ein einkomponentiger, niedrig viskoser Marine-Kleb-/Dichtstoff auf Polyurethanbasis. Er wird für beanspruchte, elastische Dichtfugen und leicht belastete Verbindungen im Innen- und Außenbereich eingesetzt.
Sikaflex®-292	Sikaflex®-292 ist ein einkomponentiger Marine-Konstruktionsklebstoff auf Polyurethanbasis. Der hochbelastbare Klebstoff wird für eine Vielzahl von Klebeanwendungen wie bei der Deck-Rumpf-Verbindung, beim Innenausbau oder für stark beanspruchte Beschläge und Anbauteile eingesetzt.
Sikaflex®-295 UV	Sikaflex®-295 UV ist ein schnell abbindender, einkomponentiger Marine-Spezialklebstoff auf Polyurethanbasis und wurde speziell für die besonderen Anforderungen beim Einbau und der Abdichtung von Scheiben und Fenstern aus Kunststoffglas entwickelt. Sikaflex®-295 UV ist für Kunststoffgläser (PC, PMMA) geeignet.
Sikaflex®-296	Sikaflex®-296 ist ein schnell abbindender, einkomponentiger Marine-Scheibenklebstoff für Scheiben und Fenster aus Mineralglas. Der leistungsfähige Klebstoff ist für Mineralgläser (ESG, VSG, Isolierglas) geeignet. Er wird aufgrund seiner hohen UV- und Witterungsbeständigkeit auch für die Außenverfugung von Scheiben eingesetzt.
Sikaflex®-298	Sikaflex®-298 ist ein selbst verlaufender, einkomponentiger Marine-Flächenklebstoff mit hervorragenden Klebeigenschaften. Er lässt sich leicht auf der Fläche verteilen und bildet eine wasserdichte Flächenverklebung. Die lange Verarbeitungszeit ermöglicht die Verklebung von sehr großen Flächen.
Sikasil® WS-605 S	Sikasil® WS-605 S ist ein einkomponentiger, feuchtigkeitsvernetzender, elastischer Silikon-Fugendichtstoff, der speziell für Verglasungen sowie allgemein zum Abdichten von Außenfugen verwendet wird und insbesondere zur Wetterversiegelung bestimmter Verglasungsanwendungen geeignet ist.

Weitere Informationen oder spezifische Detailfragen entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Produktdatenblatt.



Abb. 1 Zertifikate von Lloyd's Register, Det Norske Veritas, RINA, Germanische Lloyd, American Bureau of Shipping, Bureau Veritas, USPH

3 Einführung in die elastische Klebtechnik



3 Einführung in die elastische Klebetechnik



Klebstoffe finden zunehmend Einsatz in modernen Fertigungsprozessen. Nirgendwo ist diese Entwicklung so deutlich wie im Yacht- und Bootsbau.

Der teilweise oder komplette Ersatz von starren mechanischen Verbindungen durch elastische Klebstoffe bietet Vorteile bezüglich Lebensdauer, Gewichtseinsparung, Aerodynamik, Design und Konstruktion. Gleichzeitig versprechen Klebeanwendungen im Yacht- und Bootsbau wirtschaftlichen Nutzen.

Die einfachen, sicheren und bequemen Verarbeitungseigenschaften der Sikaflex® Marine Systeme, der sichere Aushärtemechanismus und Festigkeitsaufbau, kombiniert mit überragenden elastischen End-eigenschaften eignen sich ideal für den Bau von Freizeitbooten, Yachten, Fähren, Kreuzfahrtschiffen sowie Offshore-Konstruktionen.

Die elastische Klebetechnik mit Sikaflex® schafft eine dauerhaft belastbare Kräfteübertragung durch den Abbau von Spannungsspitzen, bietet mit seinen Dämpfungseigenschaften Schutz vor unerwünschten

Geräuschen und verhindert Korrosion und Leckagen. Zusammen mit ihrer Fähigkeit, verschiedene Materialien wie Holz, Stahl, Kunststoff, GFK und Fliesen miteinander zu verbinden, haben diese Systeme die Umsetzung einer völlig neuen Verbindungstechnologie und Bauweise sowohl im Yacht- und Bootsbau als auch im kommerziellen Schiffbau ermöglicht. Die einfache und anwenderfreundliche Verarbeitung bei gleichzeitiger Verbesserung der Arbeitsergebnisse führt zu einer deutlichen Steigerung der Wirtschaftlichkeit in der Produktion.

Durch die Anpassungsfähigkeit der elastischen Klebetechnik und die Verfügbarkeit individuell gestaltbarer Anwendungssysteme ist diese Art der Klebetechnik optimal geeignet für einen breiten Einsatzbereich. Elastische Verklebungen erlauben Designern und Konstrukteuren im Yacht- und Bootsbau ein Höchstmaß an Gestaltungsfreiheit. Die Verpackungen und Füllmengen der Sikaflex®-Produkte sind so intelligent gewählt, dass durch die Reduktion von Restmengen und Leergut dem Anspruch einer ökologischen und wirtschaftlichen Produktphilosophie absolut entsprochen werden kann.

Der wachsende Einsatz elastischer Kleb- und Dichtsysteme im Yacht- und Bootsbau macht es notwendig, dass sowohl Instandsetzungs- und Reparaturwerften als auch der interessierte Bootsbesitzer die richtige Verwendung und die professionelle Verarbeitung von Sikaflex®-Systemen kennen.

Dieses Marinehandbuch richtet sich an Personen in den Bereichen Design, Konstruktion, Spezifikation, Produktion und Unterhalt/Reparatur von Freizeitbooten, Yachten und Schiffen. Es beinhaltet theoretische und praktische Informationen sowie Arbeitsanleitungen für typische Klebe- und Dichtanwendungen.

Sika bietet für seine Produkte und deren Anwendung einen umfangreichen technischen Unterstützungs- und Beratungsservice. Bitte wenden Sie sich bei Fragen direkt an den Sika Geschäftsbereich Industrie in Ihrem Land. Eine entsprechende Adressliste finden Sie im Kapitel 8 dieses Handbuchs.





3.1 Charakteristische Eigenschaften der elastischen Sika Kleb- und Dichtsysteme im Yacht- und Bootsbau

Vorteile für die Werft während der Produktion und für den Eigner während des Schiffsbetriebs:

Lange Lebensdauer

- Geprüfte Beständigkeit gegen Witterung und UV-Licht
- Seewasser- und extremklimaerprobte Verbindungen und Dichtungen
- Kalte Fügetechnik, verzugfreies Verbinden
- Verbinden ohne Oberflächenverletzung
- Schutz vor elektrochemischer Korrosion
- Reduzierung von Spannungsspitzen
- Beständigkeit gegen hohe mechanische Belastungen
- Hohe Kraftübertragung

Komfort

- Geräusch- und Vibrationsdämpfung
- Verbinden gleicher oder unterschiedlicher Materialien
- Schlagfeste, dauerbeständige Verbindungen
- Regionaler Sika Beratungsservice

Designfreiheit

- Leichtbauweise
- Ausgleich unterschiedlicher Ausdehnungen
- Gleichzeitiges Verbinden und Dichten
- Überlackierbarkeit
- Verbinden von lackierten Teilen
- Anwendungsspezifische Produktauswahl

Kostenersparnis

- Einfache und sichere Verarbeitung
- Größere Fertigungstoleranzen der Einzelteile
- Ermöglichung einer Leichtbauweise
- Einsparung kundenspezifischer Dichtprofile
- Flexibler Produktionsablauf
- Kurze Aushärte- und Wartezeiten
- Kleben und Dichten in einem Arbeitsgang
- Weniger Vor- und Nachbearbeitung

3.2 Typische Klebeverbindungen

Bevor eine Klebeverbindung konstruiert wird, sind einige grundsätzliche Fragen zu beantworten:

- Welche Materialien sollen verbunden werden?
- Welche mechanischen Eigenschaften haben die Verbindungsteile?
- Welche Oberflächen (roh, lackiert, pulverbeschichtet, eloxiert, etc.) sollen verklebt werden?
- Welche Vorbehandlung der Oberflächen ist erforderlich?
- Welche Kräfte (Dauer- und Spitzenwert) sollen übertragen werden?
- Wie soll die Verklebung endbehandelt werden (geschliffen, überlackiert, etc.)?
- Welche Beständigkeit (chemisch, UV, thermisch) wird gefordert?

Anwender von Marine Klebe- und Abdichtungssystemen wie Werften oder Schiffbauer erhalten durch den Technischen Service der Sika Industry Landesgesellschaften Unterstützung bei der Auslegung von Klebeverbindungen.

Es können unterschiedliche Kräfte auf die Klebeverbindung einwirken:

- Scherkräfte (Verschiebekräfte)
- Zugkräfte
- Druck (Quetschkräfte)
- Torsion (Verwindungskräfte)
- Schälkräfte

Die Festigkeit einer Verbindung ist abhängig von der Festigkeit und Größe der Verbindungsfläche, der inneren Festigkeit des Klebstoffes und der Spannungsverteilung innerhalb der Verbindung. Eine schlecht ausgelegte Verbindung kann zu Spannungsspitzen im Klebstoff und in den Fügepartnern führen. Die Belastbarkeit ist dadurch geschwächt. Eine gut ausgelegte Klebung berücksichtigt die praktische Anwendung und die Geometrie der Fuge. Die richtige Auslegung der Klebeverbindung ist Voraussetzung für eine dauerbeständige Verbindung. Schälkräfte sollten grundsätzlich konstruktiv vermieden werden, da diese die Klebung extrem stark belasten.

Tabelle 1. Beispiele von Kräften

Scherkräfte (Verschiebekräfte)	
Zugkräfte	
Druck (Quetschkräfte)	
Torsion (Verwindungskräfte)	
Schälkräfte	

Tabelle 2. Beispiele von Klebeverbindungen

Überlappung		Besonders bei geringen Materialstärken wegen einfacher Ausführung und guter Festigkeit bevorzugt. Gut auf Verschiebung belastbar.
Stumpfer Stoß		Gut auf Zug oder Druck belastbar, Klebefläche begrenzt
Stumpfer Stoß, vergrößerte Stoßfläche		Vergrößerung der Fügeflächen für die Verbesserung der Kraftübertragung
Schäftung		Die schrägen Klebeflächen vergrößern die Klebefläche, allerdings für elastische Klebungen nicht gut geeignet
T-Profil		Versteifende Wirkung, verringert Schälkräfte
Flansch		Verringert Schälkräfte, wird bei der Scheibenmontage eingesetzt

Fragen zu speziellen Klebeverbindungen beantwortet Ihre Sika Landesgesellschaft.

3.3 Oberflächenvorbehandlung



Die richtige Oberflächenvorbehandlung ist der Schlüssel für eine erfolgreiche Verklebung. In vielen Fällen ist eine Reinigung der Oberfläche ausreichend. Sind die Oberflächen jedoch nicht tragfähig, stark verschmutzt, korrodiert oder stark gealtert, wird eine aufwändigere Vorbehandlung notwendig, um eine perfekte und dauerhafte Verklebung zu erreichen. Typische haftungsunfreundliche Verunreinigungen sind unter anderem Staub, Schmutz, Öle und Fette, Rost, abblättrender Lack oder Feuchtigkeit.

Die Oberflächenvorbehandlung ist abhängig

- vom zu verklebenden Material (Metall, Kunststoff, Lack, Holz etc.),
- von den Arbeitsbedingungen,
- vom Verschmutzungsgrad,
- von den praktischen Gegebenheiten vor Ort.

Detaillierte Informationen sind in der in diesem Handbuch enthaltenen Sika Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen (vgl. Seite 72 dieses Handbuchs) oder direkt bei der jeweiligen Sika Industry Landesgesellschaft zu erhalten.

Mechanische Reinigung

Eine mechanische Reinigung wird erforderlich

- bei korrodierter Oberfläche,
- bei nicht tragfähiger Oberflächenschicht,
- bei erkennbar schlechter Oberfläche (bspw. durch Verwitterung), obwohl die Oberflächenbeschichtung nach wie vor fest auf der Oberfläche haftet,
- bei ungeeigneter Beschichtung des zu verklebenden Materials.

Art und Umfang der Reinigung ist abhängig von der Art und dem Zustand der Oberfläche. Mit Schleifpads aus Nylongewebe, Schleifpapier, Bürsten oder Schleifscheiben sowie Trocken- oder Nass-Sandstrahlen können Oberflächen mechanisch gereinigt werden. Im Anschluss daran ist eine Reinigung z. B. mit Lösemitteln erforderlich.

Entstauben und Entfetten

Für das Entstauben eignet sich gereinigte und ölfreie Druckluft. In den meisten Fällen ist der Einsatz eines Staubsaugers zu empfehlen, um Staubverwirbelungen zu vermeiden. Alle nicht porösen Oberflächen sind vor dem Kleben zu reinigen. Dazu sollten nur von Sika empfohlene Reinigungsmittel verwendet werden. Lösemittel wie z. B. Spiritus oder Verdünnung sind als Reinigungsmittel nicht zu empfehlen, da sie haftungsunfreundliche Bestandteile beinhalten können, die eine Haftung möglicher-

weise verhindern. Es dürfen nur saubere, fusselfreie Papiertücher oder Stofftücher verwendet werden. Diese sind regelmäßig zu wechseln, um sicherzustellen, dass der Schmutz wirklich entfernt wurde. Nach der Reinigung muss die gereinigte Oberfläche trocken sein, bevor weitere Arbeitsschritte folgen.



Bestimmte Lösungsmittel, insbesondere Sika® Cleaner-205 und Sika® Aktivator, werden für die Reinigung von saugfähigen bzw. porösen Untergründen nicht empfohlen, da sie den Aushärtemechanismus von Kleb- und Dichtstoffen auf Polyurethanbasis beeinträchtigen können. Die Abluftzeiten sind stets zu beachten.

Weitere Vorbehandlungsmethoden

Bestimmte Werkstoffe wie zum Beispiel Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) oder Polyoxymethylen (POM) sind mit chemisch-physikalischen Methoden wie Beflammen, Fluorieren oder Koronabehandlung vorzubehandeln, um eine gute Haftung zu erreichen. Für weitere Informationen wenden Sie sich an ihre Sika Industry Landesgesellschaft.

3.4 Oberfläche optimieren mit Haftreiniger und Primer

Bei klebefreundlichen Oberflächen reicht oft das Reinigen und Aktivieren mit einem Haftreiniger (Sika® Cleaner-205 oder Sika® Aktivator). Diese Produkte enthalten haftungsverbessernde Stoffe und reinigen die Oberfläche zusätzlich. Die Anwendung erfolgt mit sauberem Papier oder Textiltüchern.

Bei einigen Untergründen wird mit dem Aufbringen eines Primers (Voranstrich) die Haftung und die Eigenschaften der Oberfläche für das Kleben optimiert.

Poröse und raue Oberflächen erfordern einen Primer mit filmbildenden Eigenschaften. Die Oberfläche wird dadurch verfestigt und geglättet. In einigen Fällen verhindern filmbildende Primer eine Wanderung von Substanzen wie Weichmacher oder Harze zwischen Klebstoff und Oberfläche, was ansonsten zu Haftstörungen oder Verfärbungen im Material führen könnte. Vor der Klebung muss der Primer völlig getrocknet sein (minimale Abluftzeit). Sollte zwischen Vorbehandlung und Klebstoffauftrag zu viel Zeit vergangen sein (maximale Abluftzeit),

muss die Oberfläche neu vorbehandelt werden. Die minimalen und maximalen Abluftzeiten sind in der Vorbehandlungstabelle auf Seite 72 zu finden. Die Primeroberfläche muss vor Staubablagerung und Verschmutzungen jeglicher Art geschützt sein, bis die Klebeverbindung hergestellt ist.

Pigmentierte Primer müssen vor der Anwendung gut geschüttelt werden. Nach Gebrauch muss die Dose sofort geschlossen werden.

3.5 Arbeitsvorbereitung

Vorbereitung und Planung

Eine richtige Vorbereitung und Planung der Arbeitsabläufe sichert einen zügigen und reibungslosen Produktionsablauf. Rechtzeitiges Festlegen der Werkstoffe und Kennntnis der Oberflächenbeschaffenheit (roh, grundiert, lackiert usw.) ermöglichen die richtige Auswahl der geeigneten Klebstofftypen und der dafür notwendigen Vorbehandlungsschritte. Die Auswahl klebefreundlicher Werkstoffe bzw. Oberflächen vereinfacht die Vorbehandlung. Im Zweifelsfall wird die Durchführung von vorausgehenden Klebe- und Kompatibilitätstests empfohlen.

Der Arbeitsplatz

Ein sauberer, gut vorbereiteter Arbeitsplatz in gut durchlüfteten, hellen Räumen erleichtert das Arbeiten und ist die Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Verklebung. Bei der Verarbeitung sollte eine Umgebungstemperatur von mindestens +5° C und höchstens +35° C, im Idealfall zwischen +15° C und +25° C bei relativer Luftfeuchtigkeit (rel. LF) von mindestens 30 % herrschen. Trennen Sie die Vorbereitungsarbeiten (Grobreinigen und Schleifen) vom Bereich Primern und Kleben. Für die jeweiligen Arbeitsschritte sollten die erforderlichen und geeigneten Hilfswerkzeuge und Materialien bereitstehen.

Checkliste Vorbereitung

- Sauberer Arbeitsplatz, stabile Arbeitsplatte, Markierungsstifte und -band zur Kennzeichnung der Klebefläche,
- Staubsauger oder ölfreie Druckluft,
- Reinigungspapier oder fusselfreie, saubere Tücher,
- für jeden Primer einen separaten Pinsel oder Filzapplikator,
- reißfestes, wasserabweisendes, silikonfreies glattes Klebeband,
- Arbeitshandschuhe,
- ausreichende Belüftung,
- Temperaturbeschränkungen für Umgebung und Untergründe beachten,
- Taupunkt beobachten. Dieser darf nicht unterschritten werden, da keine Kondensation auf den Klebeoberflächen entstehen darf.

Checkliste Ausrüstung und Material

- Bewährte Handdruck- bzw. Luftdruckpistole oder Akkupistole (siehe Gerätetechnik und Zubehör),
- Kartuschenöffner oder Schraubendreher zum Öffnen der Kartusche,
- scharfes Messer für den Düsenzuschnitt,
- elastische Abstandhalter für die Einstellung der erforderlichen Klebstoffschichtstärke verwenden. Härte sollte idealerweise dem zu verwendenden Kleb-/Dichtstoff entsprechen (Abstandhalter niemals mit Sekundenklebstoff auf die Fügeiteile aufbringen),
- Hilfsmittel für das Fixieren der zu montierenden Teile (Klemmen, Gewichte, etc.),
- Spachtel für das Entfernen großer Klebstoffreste,
- Sika® Remover-208 für das Entfernen nicht ausgehärteter Klebstoffreste von nicht-porösen Oberflächen,
- Sika® Abglättmittel N und Glättholz für das Abglätten der Sikaflex®-Dichtfugen,
- Sika® Handclean Reinigungstücher.

3.6 Sikaflex® Applikation



Sikaflex® Kleb- und Dichtstoffe variieren in der Viskosität von streichbaren, selbstnivellierenden Flüssigkeiten bis zu hochviskosen, standfesten Pasten und werden entsprechend der jeweiligen Anwendung und der erforderlichen Funktionseigenschaften ausgewählt. Die Produkte sind in Kartuschen, Schlauchbeutel, Tuben, Hobbocks und Fässern erhältlich und können per Hand oder mittels handelsüblichen Handdruck-, Luftdruck- oder Akkupistolen verarbeitet werden. Zur Verarbeitung von Hobbocks und Fässern werden pneumatisch oder hydraulisch betriebene Pumpanlagen verwendet.

Die Wahl der Gebindeform ist von der Taktfrequenz, von der zu verarbeitenden Menge und den Umgebungsbedingungen der Anwendung abhängig. Das Aufbringen von langen durchgängigen Klebstoffraupen wie zum Beispiel bei der Deck-Rumpfverbindung erfordert eine geübte und ruhige Hand. Dazu eignen sich Druckluft- oder Akkupistolen sehr gut, da damit ein durchgehender und ruckfreier Ausstoß möglich ist, so beispielsweise bei der Verarbeitung von

hochviskosen Produkten wie Sikaflex®-292 oder Sikaflex®-296.

Die richtige Geometrie der Dicht-/Klebstoffraupe ist von entscheidender Bedeutung. Für Dichtfugen wird die Düse entsprechend der Fugenbreite schräg abgeschnitten. Tiefe Fugen sollten von Grund aufgefüllt werden, um Luft einschließen zu vermeiden. Wenn es notwendig ist sollte die Fugenumgebung mit Abdeckband abgeklebt werden. Nach dem Abglätten der Fuge mit Sika® Abglättmittel N muss das Abdeckband sofort entfernt werden, um eine saubere, stoßfreie Fugenkante zu erhalten.

Bei Klebeanwendungen werden die hochviskosen Sikaflex®-Klebstofftypen in der Regel in Form einer Dreiecksraupe aufgetragen, die mindestens doppelt so hoch wie der verpresste Abstand bzw. die von den Bauteilunebenheiten abhängig ist. Dadurch wird selbst bei großen Unebenheiten eine ausreichende Benetzung über die Länge der Fügepartner gewährleistet.

Der Düsenzuschnitt richtet sich nach der einzelnen Anwendung und wird wie in der Abbildung 2 dargestellt vorgenommen.



Abb. 2 Düsenzuschnitt

3.7 Verarbeitungs- und Aushärtezeiten



Sikaflex® Kleb- und -Dichtstoffe sind hochwertige einkomponentige Polyurethane, die mit Luftfeuchtigkeit zu einem dauerbeständigen Elastomer ausreagieren. Sikaflex® Produkte besitzen hervorragende Hafteigenschaften und bieten eine hohe mechanische Festigkeit. Temperatur und Feuchtigkeit sind die Haupteinflussfaktoren auf den Aushärteprozess.

Offenzeit

Die Offenzeit bestimmt den maximalen Zeitraum zwischen Klebstoffauftrag und dem Fügen der zu klebenden Teile. Dabei ist die Hautbildungszeit bestimmend. Nur innerhalb der Hautbildungszeit ist der Klebstoff an der Oberfläche klebrig und in der Lage, mit den Fügeteilen eine Verbindung einzugehen. Bei einkomponentigen Kleb- und Dichtstoffen beginnt die Reaktion mit der Luftfeuchtigkeit an der äußeren Haut und setzt sich bis zum Klebstoffkern nach innen fort. Während der Aushärtung des Klebstoffs wird die Verklebung aufgebaut.

Generell gilt für einkomponentige Polyurethane eine Offenzeit bis zur Ausbildung einer Haut. Danach wird die Verklebung mit dem Fügeteil gehemmt. Bei zweikomponentigen Systemen ist die Offenzeit durch die chemische Reaktion, durch welche der Klebstoff an Viskosität zunimmt, begrenzt. Dadurch kann das Fügeteil nicht mehr richtig benetzt werden, was eine

erfolgreiche Verklebung verhindert (Haftstörung). Abhängig vom Klebstofftyp und den klimatischen Bedingungen (Temperatur und Luftfeuchtigkeit) variiert die Offenzeit zwischen wenigen Minuten und mehr als einer Stunde.

Aushärtezeit

Die Aushärtezeit ist die Zeit, nach welcher der Klebstoff komplett ausgehärtet ist und die Klebung voll belastet werden kann. Bereits während der Aushärtezeit können die geklebten Teile nach Erreichen der Handlingfestigkeit bewegt werden.

Die notwendige Aushärtezeit wird nicht nur von den unmittelbar einwirkenden Kräften und Belastungen bestimmt sondern ist auch von anderen Faktoren abhängig, die die Geschwindigkeit der chemischen Reaktion beeinflussen. Diese können bei einkomponentigen Produkten wie Sikaflex® oder

Sikasil® sein:

- Zugang des Klebstoffs zu Feuchtigkeit (abhängig von der Verbindungsstruktur),
- Wasserdampfdurchlässigkeit der Fügeteile,
- Umgebungsfeuchtigkeit,
- Umgebungstemperatur,
- Temperatur des zu verklebenden Materials.

Die Produktionsprozesse können durch die Anwendung des richtigen Kleb- oder Dichtstoffs und die sorgfältige Auswahl der Verbindungsstruktur optimiert werden, bei einkomponentigen Produkten beispielsweise durch ungehinderten Zugang von Feuchtigkeit zur Klebefuge.

Für weiterführende Informationen kontaktieren Sie bitte Ihre Sika Industry Landesgesellschaft vor Ort.

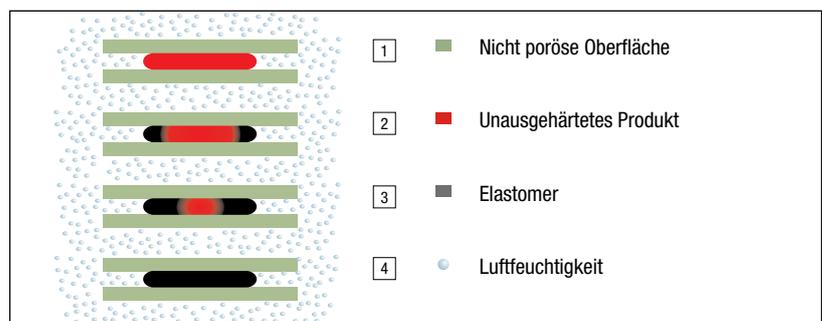


Abb. 3 Aushärtungsverlauf: Reaktion mit Luftfeuchtigkeit zu einem Elastomer

4 Arbeitsanleitungen für Sika Marine Systeme



4.1 Verlegen von Teakdecks



Anwendungsbeschreibung

Das verrottungsresistente Teakholz wird seit Jahrhunderten als Belagsmaterial im Schiffbau eingesetzt. Kostengünstigere Holzarten wie Oregon-Kiefer, Iroko oder Dousie werden hierfür ebenso benutzt, reichen qualitativ aber nicht an das elegante Holz des Teakbaums (lat. „Tectona grandis“) heran. Exklusivität und Funktionalität sind die beiden überzeugendsten Argumente, die für Teak als bevorzugtes Holz für Deckbeläge sprechen.

Unabhängig davon braucht jede Holzart Schutz vor dem Eindringen von Wasser, um dadurch möglicherweise auftretende Schäden wie Fleckenbildung, Verrottung des Holzes oder Korrosion von Metallteilen zu vermeiden. Zu der statischen Versteifung bietet ein Holzdeck zusätzliche Isolierung sowohl im warmen als auch in kaltem Klima.

Teakholz hat jedoch spezielle Eigenschaften, die beim Verlegen des Decks unbedingt berücksichtigt werden müssen. Öl- und Kautschukgehalt sowie Porosität und Färbung sind nach Herkunft und Alter des Teaks verschieden.

Auf den folgenden Seiten wird detailliert die richtige Planung, Verlegung, Bearbeitung und Abdichtung des Teakdecks mit dem Sika® Teakdeck-System beschrieben.

Solide, fachmännische Arbeit und die strikte Einhaltung der Arbeitsanleitung sind Voraussetzung für eine perfekte Qualität, die auch den rauen maritimen Bedingungen standhält.

Allgemeine Ausführungsbedingungen

- Die Arbeitstemperaturen sollen konstant oder fallend zwischen $+5^{\circ}\text{C}$ und $+35^{\circ}\text{C}$ bei max. 75 % Luftfeuchtigkeit liegen,
- das Deck ist während der Arbeiten gegen Sonneneinstrahlung und Regen zu schützen,
- die Bauteile sind nach dem letzten Arbeitsschritt mit dem Sika® Teakdeck-System mindestens acht Stunden vor äußeren Einwirkungen zu schützen,
- für gute Belüftung ist zu sorgen,
- Schmutz, Staub, Wasser, Öle und Fette können zu einem Scheitern der Verklebung führen.

Allgemeine Hinweise

Die Holzleisten sollten stehende Jahresringe aufweisen. Die Kernholzfeuchte sollte im Idealfall 12 % nicht überschreiten. Bei höheren Werten besteht die Gefahr der übermäßigen Holzschumpfung, die möglicherweise zu Mängeln in der Verklebung und daraus folgend zu einem undichten Deck führen kann. Teakleisten bis zu 22 mm Dicke werden in unterschiedlichen Ausführungen angeboten (siehe Abb. 4). Sika empfiehlt das tiefe Verbindungssystem wie in Abb. 5 dargestellt.

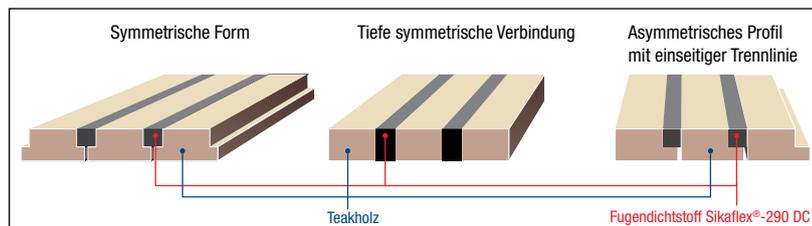


Abb. 4 Typische Profile von Teakdeck-Planken



Abb. 5 Vorgefertigtes Teakdeck aus Stabdeckleisten mit beachtlicher Festigkeit und Elastizität



4.1.1 Arbeitsanleitung für das Egalisieren, Kleben und Dichten von Teakdecks

4.1.1.1 Oberflächenvorbehandlung

Aluminium- und Stahldecks

	Stahl: Die Oberfläche muss abgeschliffen oder sandgestrahlt sein, um sie von Rost, losen Partikeln, abgeblättertem Lack oder sonstigen Fremdkörpern zu befreien. Danach Schleifstaub absaugen. Aluminium: Aluminiumoberflächen sollten leicht sweepgestrahlt werden.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fussel­freien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
	Bis zum nächsten Arbeitsschritt Schmutz, Staub oder sonstige Fremdkörper vermeiden.
 ZP	Geschliffenes Deck mit zweikomponentigem Korrosionsschutzanstrich SikaCor® ZP Primer mit einem sauberen Pinsel oder einer Walze und einem Verbrauch von 200 g/m ² deckend beschichten (Produktdatenblatt SikaCor® ZP Primer beachten).
	Trocknungszeiten: Bei 10° C: 5 bis 14 Stunden Bei 20° C: 3 bis 14 Stunden Bei 30° C: 2 bis 14 Stunden
	Während der gesamten Aushärtezeit vor Schmutz, Staub oder sonstigen Fremdkörpern schützen. Falls nötig die Oberfläche mit Wasser reinigen und komplett abtrocknen lassen.

Holzdecks werden in der Regel auf ein Unterdeck aus Stahl, Sperrholz, Aluminium, Polyester oder Holz aufgebracht. Sowohl Aluminium als auch Stahl müssen vor einer akkuraten Vorbehandlung nivelliert werden, während Holz und Polyester bereits von Natur aus eben sind.



Abb. 6 Auftrag von SikaCor® ZP Primer mit einer Walze auf ein Stahldeck

GFK-Decks

 208	Stark verschmutzte Haftflächen mit einem reinen Lösungsmittel (Sika® Remover-208) reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.
	Haftfläche mit einem Schleifvlies anschleifen.
	Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fussel­freien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 206 G+P oder 215	Sika® Primer-215 oder Sika® Primer-206 G+P mit einem sauberen Pinsel, einem Schaum­schwamm oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Holzdecks

	Haftfläche auf dem Deck mit Schleifvlies (80er-/100er-Korn) anschleifen.
	Schleifstaub absaugen.
 290 DC oder 215	Teakdeck: Sika® Primer-290 DC mit einer Filzwalze dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen. Andere Holzdecks: Sika® Primer-215 mit einer Filzwalze dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeiten: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.



Abb. 7 Auftrag von Sika® Primer-290 DC mit einer Walze auf ein Teakdeck (Rückseite)



Abb. 8 Auftrag von Sika® Primer-215 mit einer Walze auf eine GFK-Oberfläche

4.1.1.2 Einbetten der Deckprofile

Sikaflex®-298 ist ein elastischer Klebstoff, der mit einer Zahnkelle (3 – 5 mm) mit einem Verbrauch von etwa 600 ml pro Quadratmeter auf die vorbereiteten Oberflächen aufgebracht wird. Deckprofile dürfen nur auf Klebstoffflächen verlegt werden, welche noch keine Haut gebildet haben. Deshalb ist es empfehlenswert, nur eine begrenzte Fläche mit Klebstoff zu benetzen. Die Außentemperatur + 35° C nicht über-

schreiten. Die vorbehandelten Profile sind mit mechanischen Mitteln wie der Vakuumdruckmethode oder durch Verteilung von Ausgleichsgewichten zu fixieren.

Ein Ausgleich von Unebenheiten ist nicht notwendig, solange die Spalten und Vertiefungen auf dem Unterdeck nicht größer als 1,5 mm sind.



Abb. 9 Aufbringen des Decks



Die Profilstäbe müssen innerhalb der Hautbildungszeit in den Klebstoff eingesetzt werden. Deshalb sollten nicht zu große Flächen mit Klebstoff vorbereitet werden.

4.1.1.3 Arbeitsanleitung für das Kleben und Einbetten von Teakprofilhölzern mit Sikaflex®-298



298

Sikaflex®-298 wird mittels einer Zahnkelle (Zahnung 3 – 5 mm) bei ca. 600 ml/m² Verbrauch auf die vorbehandelten Deckflächen aufgetragen. Bei großen Decks kann alternativ der Sikaflex® Marine Dispenser benutzt werden. Der tatsächliche Verbrauch ist von der Oberflächenbeschaffenheit abhängig. Sikaflex®-298 muss in einem deckenden, geschlossenen, zwei Millimeter dünnen Film aufgetragen werden. Dadurch ist der Decksunterbau zusätzlich vor Wassereintritt geschützt.



Die exakte Positionierung der Teakprofile muss innerhalb von 20 oder 30 Minuten vor Hautbildung erfolgen, weshalb nur für einen begrenzten Bereich Klebstoff aufgetragen werden sollte. Profile leicht andrücken.



Die Teakprofile müssen während der Aushärtezeit mittels Spannvorrichtungen, Gewichten, Schrauben (können nach dem Aushärten wieder entfernt werden) oder im Vakuumpressverfahren fixiert werden. Nach ca. 24 Stunden sind die Platten voll belastbar und die Befestigungen können entfernt werden.



208

Reste von nicht ausgehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen können von nicht porösen Oberflächen mit Sika® Remover-208 entfernt werden. Hierfür sollten auf keinen Fall andere Reinigungsmittel oder andere Cleaner verwendet werden. Auf sichtbaren Holzoberflächen sollte damit solange gewartet werden, bis Sika Kleb- und Dichtstoffe vollständig ausgehärtet sind, die anschließend abgeschliffen werden können.

Aushärtezeit

In der Regel muss bei vorschriftsmäßig verlegten Stabdeckprofilen und einer Temperatur von über + 18° C nur 24 Stunden bis zum nächsten Arbeitsschritt gewartet werden.

4.1.1.4 Stabdecksverfugung

Abhängig von Design und Konstruktion des Decks kann es zu starken Bewegungen der Decksplanken kommen. Wenn die Fugen richtig dimensioniert sind, nimmt Sikaflex®-290 DC bis zu 10 % der Fugenbreite an Bewegung auf. Das Verhältnis der Bewegung zur Fugenbreite muss bereits vor dem Beginn der Herstellung der Planken berücksichtigt werden. Rohes Holz quillt bzw. schrumpft weniger aufgrund von Temperaturschwankungen als vielmehr durch Feuchtigkeitsaufnahme oder -abgabe.

Bei der Gestaltung der Fuge muss auch die Bewegung des Unterdecks berücksichtigt werden. Erhebliche Schwierigkeiten können dann auftauchen, wenn die in der Deckkonstruktion verwendeten Hölzer nicht ausreichend gelagert oder getrocknet sind. Getrocknetes Teakholz sollte bei der Verarbeitung ca. 12 % Kernholzfeuchte aufweisen. Während des Schiffsbetriebs kann sie dann zwischen 5 % und 20 % schwanken.

Im Idealfall sollte das Teakholz strahlenförmig/geviertelt gesägt sein, um stehende Jahresringe zu erhalten. Dadurch wird ein Verziehen oder Schrumpf des Holzes minimiert.

Wichtig: Die Breite der Dichtfuge ist von der Breite der Teakprofilstäbe und der Fugentiefe abhängig. Sollten die Fugenabmessungen von den Empfehlungen der Tabelle abweichen, ist die Sika Landesgesellschaft zu kontaktieren.

Vorbehandlung der Fugen

Das Primern der Fugenflanken mit Sika® Primer-290 DC ist ein wesentlicher Arbeitsschritt bei der Erstellung einer langlebigen Teakdeckfuge. Nach der gründlichen Reinigung der Holzleisten kann mit dem Primern begonnen werden.

	<p>Die Fugenflanken müssen mit äußerster Sorgfalt vorbehandelt werden, um eine dauerhafte Klebwirkung von Sikaflex®-290 DC zu erzielen. Fremdkörper wie Schmutz, Staub, Fette und Öle sind komplett zu entfernen, die Fugen müssen vor dem Klebstoffauftrag sauber, staubfrei und trocken sein.</p>
 290 DC	<p>Fugenflanken von Teakprofilen mit Sika® Primer-290 DC und von anderen Holzprofilen mit Sika® Primer-215 primern. Primer mit einem Pinsel dünn, aber deckend auftragen. Sika® Primer-290 DC bildet eine Schicht, die nach dem Primern auch in trockenem Zustand nass und glänzend wirkt. Die Arbeitstemperatur sollte zwischen 5 und 35° C betragen.</p>
	<p>Trocknungszeiten: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden. Die Oberflächen müssen gegen Staub und Nässe geschützt werden. Bei einer Wartezeit von mehr als 24 Stunden sind die Fugenflanken nochmals zu primern. Pfützen mit Primer sollten vermieden werden, um Blasenbildung zu verhindern.</p>



Abb. 10 Verfugen mit Sikaflex®



Abb. 11 Sorgfältiges Aufbringen von Sika® Primer-290 DC

Tabelle 3. Leitfaden Fugenbreite und -tiefe Teak

Teakprofil Breite	mm	35	45	50	75	100	125
	in	13/8	13/4	2	3	4	5
Fugenbreite	mm	4	4 – 5	5 – 6	8	10	12
	in	5/32	5/32 – 3/16	3/16 – 1/4	5/16	13/32	2/3
Fugentiefe	mm	4 – 5	6	6	7	8	10
	in	3/16 – 1/4	1/4	1/4	9/32	5/16	13/32

4.1.1.5 Arbeitsanleitung für die Stabdecksverfugung mit Sikaflex®-290 DC

	Vor Arbeitsbeginn ist sicherzustellen, dass die Holztemperatur unter + 30° C liegt.
	Außerdem ist zu beachten, dass die Außentemperatur während der Verarbeitung konstant oder fallend ist. Sie sollte im Idealfall zwischen +5 und +35° C liegen.
 290 DC	Die Applikationsdüse zuschneiden und auf dem Fugenboden aufsetzen. Pistole in einem Winkel von 60 – 90 ° schräg halten und Sikaflex® 290 DC ohne Lufteinschlüsse im Überschuss in die Fuge einbringen. Handdruckpistolen, mit Schubstange betriebene Druckluftpistolen oder Akku-Pistolen können verwendet werden. Die Düse mit konstanter Bewegung entlang der Fuge ziehen, die Fuge leicht überfüllen
	Nach dem Verfüllen und vor der Hautbildung werden die Fugen mit einem leicht biegsamen Spachtel im Winkel von 45° abgezogen. So wird ein gewölbtes Erscheinungsbild der Verbindungsstelle erzeugt und diese komplett gefüllt. Das seitlich ausgetretene Material sollte unmittelbar nach dem Abziehen abgespachtelt werden, um den Aufwand beim Schleifen zu reduzieren.
	Verfüllte Fugen sind für mindestens acht Stunden vor Sonne und Regen zu schützen. Abgespachtelt Material, bei dem sich bereits eine Haut gebildet hat, darf nicht in die Fugen eingebracht werden, da sonst eine einwandfreie Verklebung verhindert wird und undichte Stellen entstehen können.
	Abbildung 13 zeigt, nach wie vielen Tagen bei den angegebenen klimatischen Verhältnissen Sikaflex®-290 DC abgeschliffen werden kann.

Schleifen des Stabdecks

Vor dem Schleifen empfiehlt es sich, überstehendes Sikaflex®-290 DC mit einem Stechbeitel oder einem scharfen Messer zu entfernen. Das vereinfacht den Schleifvorgang und die Fugenflanken werden weniger belastet. Zuerst mit einem Schleifpapier mit Körnung 80, danach mit Körnung 120 oder feiner schleifen. Das Schleifen sollte in Laufrichtung der Fugen erfolgen. Geeignet sind Bandschleifer, Tellerschleifer oder elastisch gelagerte Schleifscheiben.



Abb. 12 Deck mit einer Industriebandschleifmaschine abschleifen

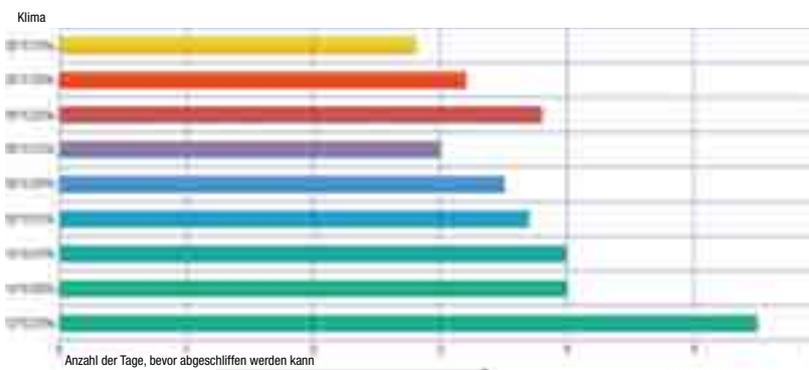


Abb. 13 Sichere Zeitspanne bis zum Abschleifen von Sikaflex®-290 DC



Abb. 14 Mit Sikaflex®-290 DC verfugen



Abb. 15 Sikaflex®-290 DC mit einem Spachtel abziehen und einpressen

Endbehandlung

Eine Veredelung des Bootsdecks beispielsweise mit Klarlack ist nicht erforderlich und wird nicht empfohlen. Viele Bootseigentümer bevorzugen jedoch eine Nachbehandlung des Decks. Die Auswahl des Lacksystems sollte gut überlegt werden, da Lösemittel und Weichmacher die Fuge angreifen können. Zu beachten ist: Pflegemittel nie auf unausgehärtetem Sikaflex®-290 DC aufbringen. Eine Wartezeit von etwa einem Monat ist einzuhalten. Die Verträglichkeit des Pflegemittels ist auf einer kleinen Musterfläche zu testen. Nachbehandlungssysteme wie starre Anstrichsysteme beeinträchtigen die Elastizität der Fuge und können zu Ablösungen führen. Klarlacke haben eine geringere Elastizität als Abdichtungsmittel, sodass möglicherweise Ritzen entstehen können, die das Deck optisch beeinträchtigen. Weitere Informationen zur Pflege von Teakdecks finden Sie im Kapitel Kapitel 4.1.3 (Seite 27).

4.1.2 Kleben von vorgefertigten Stabdeckplatten

4.1.2.1 Vorteile für die Verwendung von vorgefertigten Stabdeckplatten

Die meisten Bootsbesitzer bevorzugen den Einsatz von vorgefertigten Stabdecks, da diese außerhalb hergestellt werden können und dadurch keine anderen Herstellungsprozesse an Bord behindert werden. Stabdeckplatten sind in Standardformaten

schnell verfügbar, auf Anfrage werden sie genau nach der Decksgeometrie gefertigt. Zudem sind Stabdeckplatten leicht zu verarbeiten und auf das Deck aufzubringen. Die Anwendung von Sikaflex®-290 DC oder Sikaflex®-290 DC SL vor Herstellung

außerhalb des Schiffsdecks ermöglicht eine wirtschaftliche Fertigung der Platten. So werden Produktionszeiten verkürzt und Arbeitsprozesse flexibler.

4.1.2.2 Anwendungsbeschreibung

Im modernen Bootsbau werden Stabdecks häufig aus vorgefertigten Platten eingesetzt und direkt auf das Strukturdeck aufgebracht.

Damit lassen sich Zeit und Kosten sparen. Diese Platten bestehen entweder aus nach Schablone maßgefertigten Deckseg-

menten oder werden aus unidirektionalen Platten ausgestanzt. Stabdeckplatten können mit Verstärkung geliefert werden.

Tabelle 4.
Varianten von Stabdeckplatten

Variante 1 – Bootsbausper Holz	Variante 2 – Faserverstärkte Kunststoffträgerplatte	Variante 3 – Stabdeckplatte ohne Verstärkung
Teakplanken werden mit Sikaflex®-298 oder Sikaflex®-291 auf das Bootsbausper Holz aufgebracht. Sperrholz und alle anderen Hölzer außer Teak müssen mit Sika® Primer-215 vorbehandelt werden.	Faserverstärkte Kunststoffträgerplatte, auf welche die einzelnen Teakplanken mit Sikaflex®-298 oder Sikaflex®-291 aufgebracht werden.	Teakbeplankung mit Sikaflex®-290 DC. Die Planken werden bei dieser Variante mit Sikaflex®-298 auf eine Kartonunterlage aufgebracht. Anschließend wird die Kartonschicht abgeschliffen, sodass ein elastisches Stab-Fugen-Plattenelement übrig bleibt (vgl. Abb. 5 auf Seite 17). Vor der Montage auf das Deck muss mit Sika® Primer-290 DC geprimert werden.
		



Abb. 16 Stabdeck zur Aushärtung eingespannt

4.1.2.3 Einbetten und Verkleben

Für die Montage der Platten auf das Deck eignen sich einkomponentige Polyurethan-Klebstoffe wie Sikaflex®-298 besonders gut. Der hochfeste und dauerelastische Klebstoff gleicht Toleranzen aus und dient als weitere Schicht zwischen Struktur- und Stabdeck dazu, das Deck flächendeckend

wasserfest abzudichten. Auf zusätzliche mechanische Verbindungen kann verzichtet werden. So kann eine Verletzung des Decks durch Bohrlöcher der Schrauben oder Bolzen vermieden und dadurch ein Eindringen von Wasser verhindert werden.

Tabelle 5. Methoden zum Aufbringen und zur Verklebung des Decks

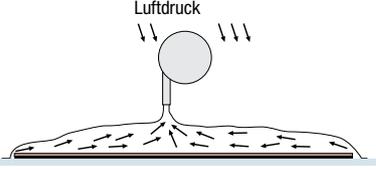
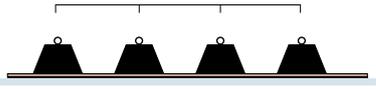
<p>1. Vakuumpresse Das Stabdeck wird auf den Klebstoff gelegt und mit einer luftdichten Folie abgedeckt und diese an den Rändern verschlossen. Eine Vakuumpumpe entzieht die Luft, wodurch das Deck eng an das Unterdeck gezogen wird.</p>	 <p>Abb. 19 Eine Vakuumpumpe zieht Luft von einem abgedichteten Deck</p>
<p>2. Gleichmäßige Verteilung von Gewichten Das Stabdeck wird auf den Klebstoff gelegt und in regelmäßigen Abständen mit Gewichten beschwert.</p>	 <p>Abb. 20 Gleichmäßig verteilte Gewichte halten das Deck während des Aushärtvorgangs</p>
<p>3. Mechanische Fixierung In gleichmäßigen Abständen gesetzte Klammern oder Schrauben fixieren das Stabdeck bis zur Aushärtung.</p>	 <p>Abb. 21 Regelmäßig gesetzte Schrauben halten das Deck während des Aushärtvorgangs</p>



Abb. 17 Kundenindividuelles Teakdeck nach Maß gefertigt

4.1.2.4 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbereitung

GFK-Decks

 208	Stark verschmutzte Haftflächen mit einem reinen Lösungsmittel (Sika® Remover-208) reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.
	Haftfläche mit einem Schleifvlies anschleifen.
	Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbereiten. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 206 G+P oder 215	Sika® Primer-215 oder Sika® Primer-206 G+P mit einem sauberen Pinsel, einem Schaumswamm oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Mit 2K-Lack beschichtete Werkstoffe aus Aluminium oder Stahl

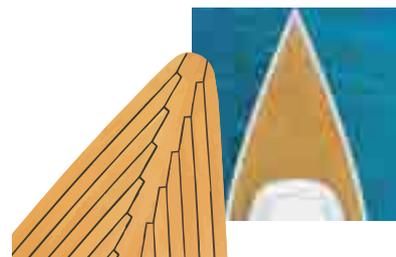
	Vor der Anwendung ist sicherzustellen, dass das behandelte Metall-Deck verklebbar ist. Ansonsten ist die zu bearbeitende Fläche bis zur metallenen Oberfläche abzuschleifen und mit SikaCor® ZP Primer vorzubehandeln (Produktdatenblatt SikaCor® ZP Primer beachten).
	Haftfläche mit einem Schleifvlies anschleifen.
	Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies behandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.



Abb. 18 Auftrag von SikaCor® ZP Primer mit einer Walze

Holzdecks

	Haftfläche auf dem Deck mit Schleifvlies (80er-/100er-Korn) anschleifen.
	Schleifstaub absaugen.
 290 DC oder 215	Teakdeck: Sika® Primer-290 DC mit einer Filzwalze dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen. Andere Holzdecks: Sika® Primer-215 mit einer Filzwalze auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeiten: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.



Aluminium- und Stahldecks

	Stahl: Die Oberfläche muss abgeschliffen oder sandgestrahlt sein, um sie von Rost, losen Partikeln, abgeblättertem Lack oder sonstigen Fremdkörpern zu befreien. Danach Schleifstaub absaugen. Aluminium: Aluminiumoberflächen sollten leicht sweepgestrahlt werden.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüfzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
	Bis zum nächsten Arbeitsschritt Schmutz, Staub oder sonstige Fremdkörper vermeiden.
 ZP	Geschliffenes Deck mit zweikomponentigem Korrosionsschutzanstrich SikaCor® ZP Primer mit einem sauberen Pinsel oder einer Walze und einem Verbrauch von 200 g/m ² deckend beschichten (Produktdatenblatt SikaCor® ZP Primer beachten).
	Trocknungszeiten: Bei 10° C: 5 bis 14 Stunden Bei 20° C: 3 bis 14 Stunden Bei 30° C: 2 bis 14 Stunden
	Während der gesamten Aushärtezeit vor Schmutz, Staub oder sonstigen Fremdkörpern schützen. Falls nötig die Oberfläche mit Wasser reinigen und komplett abtrocknen lassen.

4.1.2.5 Vorbehandlung der Klebeseite des Fertigteakdecks

Die sichtbaren Seiten der Stabdecks auf faserverstärkten Kunststoffträgerplatten sind vom Hersteller bereits fertig bearbeitet, während die Rückseite nachbehandelt werden muss.

Faserverstärkte Kunststoffträgerplatte

 208	Stark verschmutzte Haftflächen mit einem reinen Lösungsmittel (Sika® Remover-208) reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.
	Haftfläche mit einem Schleifvlies anschleifen.
	Schleifstaub absaugen.

Stabdecks, nicht bzw. mit Sperrholz verstärkt

	Staub und sonstige Partikel absaugen
 290 DC oder 215	Teakdeck: Sika® Primer-290 DC mit einem sauberen Pinsel oder einer Filzwalze dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen. Andere Holzdecks: Sika® Primer-215 mit einem sauberen Pinsel oder einer Filzwalze auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeiten: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

4.1.2.6 Verkleben der vorgefertigten Teakdecksplatten

 298	Sikaflex®-298 auf den vorbereiteten Decksbereich auftragen und über die zu benetzende Fläche mit einem Dreieckszahnpachtel (4 mm) verteilen. Die Schichtstärke kann in Abhängigkeit der zu verfüllenden Leerräume variieren (in der Regel 1 bis 2 mm entsprechend 1 bis 2 Litern an Klebstoff pro m ²). Alternativ kann der Sikaflex® Marine Dispenser für das Auftragen des Klebstoffs verwendet werden.
	Die Deckplatte muss innerhalb der Hautbildungszeit des Klebstoffes positioniert und angedrückt werden, um Luftpinschlüsse zu beseitigen.
 208	Reste von unangehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen sind mit Sika® Remover-208 zu entfernen. Hierfür auf keinen Fall Sika Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.
	Gegebenenfalls die Platten während der Aushärtung mit einer Klemme, mit Gewichten oder Schrauben fixieren (nach der Verfestigung des Klebstoffs entferntbar). Alternativ kann die Vakuumpresse verwendet werden.
	Vollständige Belastbarkeit ist nach ca. 24 Stunden erreicht und die Fixierhilfen können entfernt werden.
 290 DC oder 295 UV	Anschlussfugen können mit Sikaflex®-290 DC, bei schrägen und senkrechten Flächen mit Sikaflex®-295 UV ausgeführt werden.

4.1.3 Pflege von Teakdecks

Die originale Farbe und Optik eines Teakdecks lassen sich durch regelmäßige Pflege weitgehend erhalten. Hierzu eignet sich das Sika® Teak Pflegesystem.

1. Sika Teak Cleaner

Mittels Bürste direkt auf das feuchte oder trockene Deck auftragen und nach 15 Minuten mit sauberem Frischwasser abwaschen.

2. Sika Teak Oil

Mit einem sauberen Tuch auf das gereinigte, trockene Deck auftragen, in das Holz eindringen lassen und erst dann überschüssiges Öl abwischen. Sobald sich erste Verwitterungsspuren zeigen sollte die Behandlung mit Öl wiederholt werden.

Das Sika® Teak Pflegesystem ist mit Sikaflex®-290 DC verlegten Decks kompatibel. Ohne den Einsatz eines Pflegesystems kann das Deck in überschaubarer Zeit

optisch verwittern und sich eine silbergraue Patina ausbilden. Decks sollten regelmäßig gewässert werden, um ein Austrocknen zu vermeiden. In warmen Klimazonen sollte das Deck täglich gewässert werden. Gelegentlich, allerdings nicht zu häufig, kann eine milde Reinigung mit 1 – 2 % verdünnter Flüssigseife erfolgen. Bleichmittel, starke Säuren und aggressive Chemikalien sind zur Pflege von Teakdecks nicht geeignet.



Abb. 19 Sika Pflegeprodukte in der 1-Liter-Flasche

Hinweis: Bei starken Farbveränderungen kann ggf. mit einem Aufheller eine optische Verbesserung erzielt werden. Sika Teak Brightener ist auf Anfrage erhältlich.



Abb. 20 Die passenden Pflegeprodukte lassen das Deck wie neu wirken

4.2 Kleben von Holzbauteilen



4.2.1 Anwendungsbeschreibung

Im Yacht- und Bootsbausowie im Seeschiffbau werden Treppen, Niedergänge und Handläufe wegen der Langlebigkeit und aus optischen Gründen oft aus Tropenhölzern gefertigt. Falls die Holzteile geschraubt wer-

den, besteht die Gefahr, dass die genannten Eigenschaften durch das Eindringen von Feuchtigkeit in die Schraubenlöcher stark beeinträchtigt werden. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, aus Tropenhölzern gefertigte Bauelemente zu kleben und somit eine Verletzung des Holzes durch Schraubenlöcher zu vermeiden. Insbesondere gilt

das dort, wo Holz als tragendes Element besonders robust sein muss, beispielsweise bei Badeleitern. Weitere Vorteile der Verklebung sind die Trittschall- und Vibrationsdämmung, ein verbesserter Korrosionsschutz durch Unversehrtheit lackierter Flächen sowie ganz allgemein die Vermeidung des Eindringens von Feuchtigkeit.

4.2.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

GFK-Oberflächen

	Stark verschmutzte Haftflächen mit einem reinen Lösungsmittel (Sika® Remover-208) reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.
	Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen.
	Schleifstaub absaugen.
	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies reinigen. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
	Sika® Primer-215 oder Sika® Primer-206 G+P mit einem sauberen Pinsel oder einer Filzwalze dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Mit 2K-Lack beschichtete Werkstoffe aus Holz, Aluminium oder Stahl

	Vor der Anwendung ist sicherzustellen, dass der 2K-Lack verklebbar ist. Ansonsten ist die zu bearbeitende Fläche bis zur metallenen Oberfläche abzuschleifen und mit SikaCor® ZP Primer vorzubehandeln (Produktdatenblatt SikaCor® ZP Primer beachten).
	Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies behandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüfzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.

Unbehandeltes Holz (Teak, Mahagoni)

	Haftfläche auf dem Schiffsrumpf mit Schleifvlies (80er-/100er-Korn) anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 290 DC	Primer mit einem sauberen Pinsel oder einer Filzwalze dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen. Teakdeck: Sika® Primer-290 DC Mahagoni: Sika® Primer-215
	Trocknungszeiten: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Edelstahl (z. B. Leitern)

 208	Stark verschmutzte Haftflächen mit einem reinen Lösungsmittel (Sika® Remover-208) reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.
	Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüfzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 210	Sika® Primer-210 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Vorbehandlung anderer Untergründe siehe Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen auf Seite 72.

4.2.3 Arbeitsanleitung zum Kleben von Holzbauteilen mit Sikaflex®-298 oder Sikaflex®-291

 **Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.**

 **Für Reinigungsvorgänge unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.**

 298 291	Horizontale Untergründe: Sikaflex®-298 oder Sikaflex®-291 Vertikale Untergründe: Sikaflex®-291 Klebstoff auf den Untergrund auftragen und über die zu benetzende Fläche mit einem Dreieckszahnpachtel (2 mm) verteilen. Die Schichtstärke sollte zwischen 0,5 und 1 mm liegen. Nichtflächige Verklebung erfolgt mit einer Dreiecksraupe.
	Holzbauteil innerhalb von 30 Minuten nach Auftrag des Klebstoffs zusammenfügen. Aufgrund dessen ist es ratsam, nur eine Fläche mit Klebstoff zu benetzen, die innerhalb dieser 30 Minuten bearbeitet werden kann. Die Verbundstruktur ist für mindestens 24 Stunden ohne weitere Bearbeitung zu fixieren.

4.3 Verkleben von rutschsicheren Decksbelägen



4.3.1 Anwendungsbeschreibung

Decksbeläge bieten eine rutschsichere Oberfläche und schützen das Deck vor Beschädigung und Undichtigkeiten. Die Verwendung eines einkomponentigen Polyurethan-Klebstoffs trägt zur maximalen Effektivität dieser Beläge bei und ermöglicht deren einfache und professionelle Verlegung.

Die Beläge lassen sich mit einem elastischen Sikaflex®-Klebstoff vorzüglich verkleben. Die Verklebung ist einfach und bietet langfristig gesehen bedeutende Vorteile.

Bekannte Beläge sind:

T B S	Anti-slide
Treadmaster	Lay Tech
Polygrip	Nautoflex
norament	Floormaster
Marinedeck 2000	Gates Rubber Co.
Flexiteek	Aikona
Esthec	Exa
FutureTeak	DEK-KING

Vorbehandlung des Decksbelags



Aufgrund der vielen verschiedenen Varianten von Decksbelägen wird grundsätzlich ein Test zum Überprüfen auf Haftung empfohlen.



Der Belag muss frei von Trennmitteln oder anderen haftstörenden Substanzen sein. Reinigung der Unterseite mit einem geeigneten Lösungsmittel, das vom Hersteller empfohlen wird. Vorab Verträglichkeit des Belags mit dem Lösungsmittel prüfen.



Aktivator

Auf nicht porösen Belägen ist die Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselreien Tuchs oder Papiervlies zu reinigen. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.



Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.

4.3.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

GFK-Decks



208

Stark verschmutzte Haftflächen mit einem reinen Lösungsmittel (Sika® Remover-208) reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.



Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen.



Schleifstaub absaugen.



Aktivator

Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselreien Tuchs oder Papiervlies reinigen. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.



Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.

Holzdecks



	Haftfläche auf dem Deck mit Schleifvlies (80er-/100er-Korn) anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 290 DC or 215	Primer mit einem sauberen Pinsel oder einer Filzwalze dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen. Teakdeck: Sika® Primer-290 DC / Andere Holzdecks: Sika® Primer-215
	Trocknungszeiten: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.
	Bis zum nächsten Arbeitsschritt Verunreinigungen vermeiden.

Aluminium- und Stahldecks

	Stahl: Die Oberfläche muss abgeschliffen oder sandgestrahlt sein, um sie von Rost, losen Partikeln, abgeblättertem Lack oder sonstigen Fremdkörpern zu befreien. Danach Schleifstaub absaugen. Aluminium: Aluminiumoberflächen sollten leicht sweepgestrahlt werden.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusseligen Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüfzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
	Bis zum nächsten Arbeitsschritt Schmutz, Staub oder sonstige Fremdkörper vermeiden.
 ZP	Geschliffenes Deck mit zweikomponentigem Korrosionsschutzanstrich SikaCor® ZP Primer mit einem sauberen Pinsel oder einer Walze und einem Verbrauch von 200 g/m ² deckend beschichten (Produktdatenblatt SikaCor® ZP Primer beachten).
	Trocknungszeiten: Bei 10° C: 5 bis 14 Std. / Bei 20° C: 3 bis 14 Std. / Bei 30° C: 2 bis 14 Std.
	Während der gesamten Aushärtezeit vor Schmutz, Staub oder sonstigen Fremdkörpern schützen. Falls nötig die Oberfläche mit Wasser reinigen und komplett abtrocknen lassen.



Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.

Vorbehandlung anderer Untergründe siehe Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen auf Seite 72.

Mit 2K-Lack beschichtete Werkstoffe aus Holz, Aluminium oder Stahl

	Vor der Anwendung ist sicherzustellen, dass das behandelte Metall-Deck verklebbar ist.
	Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusseligen Tuchs oder Papiervlies behandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs oder Papiervlies erforderlich.
	Ablüfzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.

4.3.3 Arbeitsanleitung zur Verklebung von rutschsicheren Decksbelägen mit Sikaflex®-298

	Sikaflex®-298 auf den Haftgrund auftragen und über die zu benetzende Fläche mit einem Zahnpachtel (2 mm) verteilen. Die Schichtstärke sollte bei rund 1 mm liegen. Alternativ kann der Sikaflex® Marine Dispenser für die Verarbeitung verwendet werden.
	Belagsbauteil innerhalb von 20 bis 30 Minuten nach Auftrag des Klebstoffs aufbringen. Aufgrund dessen ist es ratsam, nur eine Fläche mit Klebstoff zu benetzen, die innerhalb dieser Zeit bearbeitet werden kann.
	Nachdem der Decksbelag verlegt ist sollte er mit einer Gummiwalze von der Mitte nach außen abgezogen werden, um Luftblasen zu entfernen und überschüssigen Klebstoff unter dem Belagsrand hervorzudrücken. Es ist unerlässlich, dafür Sorge zu tragen, keine Luftblasen zu hinterlassen. Wichtig: Wenn sich das Belagsmaterial unter Spannung befindet, müssen die Ränder entsprechend beschwert werden.
	Unausgehärtete Sika Kleb- und Dichtstoffe sollten von nicht-porösen Untergründen und von Werkzeugen ausschließlich mit Sika® Remover-208 entfernt werden. Bei porösen Oberflächen Sikaflex® aushärten lassen und danach mechanisch entfernen.



Für Reinigungsvorgänge unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.

4.4 Einbetten und Dichten von Beschlügen



4.4.1 Anwendungsbeschreibung

Sämtliche Deckbeschlüge müssen absolut wasserdicht montiert sein, manche davon sind unter Umständen hohen Kräften und Torsionsbewegungen ausgesetzt. Undichtigkeiten können erhebliche Schäden wie Korrosion, Auflösung des GFK-Verbunds, Osmose sowie Leckagen, verbunden mit Schäden an der Inneneinrichtung, nach sich ziehen.

Einbetten und Abdichten von mechanisch hoch belasteten Beschlügen

Deckbeschlüge wie Püttings, Fockleit- oder Genua-Schienen, Winschen und Umlenkrollen müssen starke dynamische Kräfte aufnehmen. Für diesen Zweck sollte ein hochwertiges Produkt wie z. B. Sikaflex®-292 verwendet werden. Es muss zusätzlich eine mechanische Befestigung erfolgen.

Einbetten und Abdichten von mechanisch gering belasteten Beschlügen:

Deckbeschlüge wie Lüfter und Abdeckleisten müssen dicht sein aber keine hohen Zugkräfte aufnehmen. Diese Beschlüge lassen sich mit Sikaflex®-291 oder bei sichtbaren Verfugungen mit Sikaflex®-295 UV abdichten.



Um ein komplettes Herausquetschen des Dichtstoffes zu vermeiden sollten 1 mm starke Unterlegscheiben verwendet werden. Dadurch bleibt nach dem Festziehen der Schrauben genügend Dichtstoff im Spalt vorhanden. Dies erleichtert später auch die Demontage.

4.4.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

Holz (unbehandelt)



Haftfläche auf dem Deck mit Schleifvlies (80er-/100er-Korn) anschleifen.



Schleifstaub absaugen.



290 DC
oder 215

Primer mit einem sauberen Pinsel oder einer Filzwalze dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.

Teakdeck: Sika® Primer-290 DC
Andere Holzdecks: Sika® Primer-215



Trocknungszeiten: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.



Abb. 21 Eine mit Sikaflex® verklebte und abgedichtete Backbord-Luke



Abb. 22 Eine Auswahl an Beschlügen, die mit Sika-Klebstoffen abgedichtet werden können

Metalluntergründe (lackiert)



Aktivator

Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies reinigen. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.



Ablüfzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.

Bronze-, Messing- und Edelstahlbeschläge



Aktivator

Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies reinigen. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.



Ablüfzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.



210

Sika® Primer-210 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.



Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Aluminiumbeschläge



Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen.



Aktivator

Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.



Ablüfzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.



210

Sika® Primer-210 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.



Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Für die Vorbehandlung anderer Untergründe beachten Sie bitte die Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen auf Seite 72.

4.4.3 Arbeitsanleitung zum Dichten von Beschlügen mit Sikaflex®-291, Sikaflex®-292 oder Sikaflex®-295 UV



Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.



Vor dem Primern und Abdichten angrenzende Bereich abdecken.



Klebstoffe in der erforderlichen Schichtstärke auf das Deck und in die Schraubenlöcher applizieren und den Beschlag aufsetzen.



Schrauben maximal bis zur Stärke des Abstandhalters anziehen.



Herausquellenden Klebstoff mit einem Kunststoffspachtel abziehen und Abdeckband entfernen.



Nach 24 Stunden können die Schrauben festgezogen werden.

4.5 Verkleben von Flybridge-Konstruktionen



4.5.1 Anwendungsbeschreibung

Viele moderne Motoryachten verfügen über eine Flybridge-Konstruktion. Diese kann mit herkömmlichen Montagethoden wie Schrauben oder starres Verkleben montiert werden. Die im Betrieb auftretenden Kräfte erzeugen Spannungsspitzen, die zu Ermüdung und Bruch der starren Verbind-

ung und der Werkstoffe mit der Gefahr des anschließenden Wassereintritts führen können. Elastisch verklebte Flybridge-Konstruktionen bieten eine gleichmäßige Spannungsverteilung und eine hohe Robustheit. Die Verbindung ist dauerhaft und verhindert eine Überlastung der Werkstoffe.

Bei hohen Geschwindigkeiten sorgen Flybridges für eine enorme Beanspruchung

der Verbindungen. Wegen seiner dynamisch hohen Belastbarkeit ist Sikaflex®-292 für diese spezielle Anwendung perfekt geeignet.

Dank seiner weißen Färbung eignet sich der wetterbeständige Sikaflex®-295 UV ideal, die Verklebung optisch äußerst ansprechend zu gestalten.

4.5.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

GFK



208

Stark verschmutzte Haftflächen mit einem reinen Lösungsmittel (Sika® Remover-208) reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.



Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen.



Schleifstaub absaugen.



Aktivator

Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies reinigen. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.



Ablüßzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.



215
206 G+P

Sika® Primer-215 oder Sika® Primer-206 G+P mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.



Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

4.5.3 Arbeitsanleitung zum Verkleben von Flybridge-Konstruktionen mit Sikaflex®-292



Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.

	Aufbringen von elastischen Abstandhaltern mit einer Stärke von ca. 3 mm und einem Härtegrad der Shore A (ca. 50).
 292	Sikaflex®-292 mit einem geeigneten Raupenprofil auftragen. Der Flybridge-Fuß muss mit den Kleberaunen vollständig umschlossen sein. Abhängig von der Traglast wird eine zusätzliche Raupe benötigt. Bei freiliegenden Kleb-Dichtstoffflächen Sikaflex®-292 mit einer dünnen Schicht Sikaflex®-295 UV bedecken.
	Bauteile innerhalb von 20 Minuten nach Auftrag des Klebstoffs zusammenfügen.
	Mit Klemmen oder anderen Fixierhilfen die Fügeteile bis auf die Stärke der Abstandhalter pressen.
 208	Reste von unausgehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen können mit Sika® Remover-208 entfernt werden.



Für diesen Reinigungsvorgang unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.

	Klemmen und andere Fixierhilfen können nach 12 Stunden entfernt werden. Vollständige Belastbarkeit ist nach ca. 7 Tagen erreicht.
--	---

Tipp: Geeignete Abstandshalter können gegebenenfalls vorab mit Sikaflex®-292 auf PE-Folie geklebt werden. Die Aushärtungszeit beträgt hierfür 2 bis 3 Tage.

4.6 Verkleben von Scheuerleisten



4.6.1 Anwendungsbeschreibung

Scheuerleisten schützen den Schiffsrumpf vor Beschädigung. Sie sind hauptsächlich dazu da, Stöße und scheuernde Belastungen aufzunehmen und möglichst elastisch abzufedern.

Durch die Verwendung einer elastischen Klebeverbindung lässt sich beispielsweise die Stoßfestigkeit der Verbindung deutlich verbessern, sodass der Rumpf optimal ge-

schützt ist. Mit dem elastischen Klebstoff Sikaflex®-292 lassen sich Scheuerleisten aus den gebräuchlichen Materialien wie Holz, PVC oder auch PUR hochfest anbringen. Auftretende Belastungen bei An- und Ablegemanövern werden weitgehend absorbiert.

Bei verschraubten Leisten lässt sich ein vergleichbarer Effekt durch das Hinterfüllen der Scheuerleiste mit dem hochelastischen Dichtstoff Sikaflex®-291 erreichen. Dadurch werden zusätzlich zur Aufnahme der

Torsionsbewegungen die Schraubenlöcher abgedichtet sowie Wasser- oder Schmutzhinterwanderung an den Scheuerleisten verhindert.

4.6.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

GFK-Rumpf

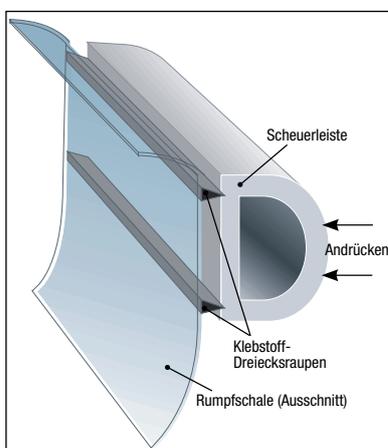


Abb. 23 Aufbau einer Scheuerleiste



208

Stark verschmutzte Haftflächen mit einem reinen Lösungsmittel (Sika® Remover-208) reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.



Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.



Aktivator

Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.



Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.



206 G+P
215

Sika® Primer-215 oder Sika® Primer-206 G+P mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.



Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Mit 2K-Lack beschichtete Schiffsrümpfe aus Aluminium oder Stahl

 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich. Verträglichkeit vorab prüfen.
	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.

Scheuerleisten aus Holz

 **Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.**

	Haftfläche auf dem Deck mit Schleifvlies (80er-/100er-Korn) anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 290 DC oder 215	Primer mit einem sauberen Pinsel oder einer Filzrolle dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen. Teakdeck: Sika® Primer-290 DC Andere Holzdecks: Sika® Primer-215
	Trocknungszeiten: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Scheuerleisten aus gegossenem PVC oder Polyurethan

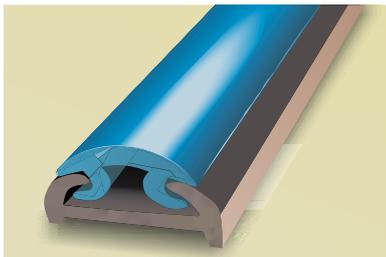


Abb. 24 Ausschnitt (Beispiel) einer Scheuerleiste

	Die Klebefläche der Scheuerleiste muss frei von Trennmitteln oder anderen haftstörenden Substanzen sein. Sämtliche Spuren solcher Substanzen müssen vor der Verarbeitung entfernt werden.
	Scheuerleiste mit einem groben Schleifpapier (60er-/80er-Körnung) anschleifen, um die Oberfläche aufzurauen.
 210	Sika® Primer-210 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

4.6.3. Arbeitsanleitung zum Verkleben von Scheuerleisten mit Sikaflex®-291 oder Sikaflex®-292



Abb. 25 Abdichten der Flanken einer Scheuerleiste aus Chrom

 **Für Reinigungsvorgänge unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.**

	Elastische Abstandhalter mit einer Stärke von ca. 2 mm und einem Härtegrad Shore A (ca. 50) positionieren.
 292 291	Sikaflex®-292 (oder Sikaflex®-291, wenn Scheuerleisten zusätzlich mechanisch fixiert werden) mit einem geeigneten Raupenprofil auf die Haftfläche auftragen (Abb. 23 auf Seite 36).
	Innerhalb von 20 Minuten nach Auftrag des Klebstoffs Scheuerleiste aufbringen.
	Scheuerleiste andrücken bzw. auf die Vorprofile drücken und fixieren.
	Während der Klebstoff aushärtet, Scheuerleisten mit Klemmen oder anderen Fixierhilfen fixieren. Wenn zusätzlich geschraubt werden muss, sind auch die Schraubenlöcher mit dem Klebstoff zu füllen.
	Klemmen und andere Fixierhilfen können nach 24 Stunden entfernt werden.
	Vollständige Belastbarkeit ist nach ca. 7 Tagen erreicht.
 208	Reste von unausgehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen können mit Sika® Remover-208 entfernt werden.

4.7 Deck-Rumpf-Verklebung



4.7.1 Anwendungsbeschreibung

Die wohl kritischste Verbindung eines Boots ist diejenige zwischen Deck und Schiffsrumpf. Die elastischen einkomponentigen Klebstoffe von Sika bieten sowohl Konstrukteuren als auch Bootsbauern zahlreiche Vorteile. Für die Bootsbauingenieure ist es mit dem richtigen Klebstoffsystem nicht mehr entscheidend, wenn Deck und Rumpf aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sind. Sie können trotzdem zu

einem Bauelement zusammengefügt werden, das sowohl stabil als auch langlebig ist.

Die Verbindungsfläche zwischen beiden Bauteilen muss nicht unbedingt eben sein, da kleinere Abweichungen durch die toleranzausgleichenden, spaltfüllenden Eigenschaften des Klebstoffs ausgeglichen werden. Durch die Festigkeit des Klebstoffs kann auf mechanische Verbindungen verzichtet werden. Zudem sorgt dessen Elastizität dafür, dass Beanspruchungen

und Belastungen durch Temperaturwechsel, Stöße und Torsionskräfte abgefangen werden können. Für den Bootsbauer sind die Montagetechniken einfach und vereinheitlicht. Mit der elastischen Klebtechnik entfallen aufwändige Laminierarbeiten.

4.7.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

Aluminiumoberfläche

 208	Stark verschmutzte Haftflächen mit einem reinen Lösungsmittel (Sika® Remover-208) reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.
	Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 210	Sika® Primer-210 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber vollflächig auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden

GFK-Oberfläche



Abb. 26 Sika-flex®-292 wird dickschichtig auf die Verbindungsfläche aufgetragen: Am Bug ...



Für die Vorbehandlung anderer Untergründe beachten Sie bitte die Vorbehandlungstabelle für Sika-flex® Marineanwendungen auf Seite 72.

 208	Stark verschmutzte Haftflächen mit Sika® Remover-208 reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.
	Haftfläche mit einem Schleifvlies (80er-Körnung) anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Abfüßzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 206 G+P 215	Sika® Primer-206 G+P oder Sika® Primer-215 mit einem sauberen Pinsel oder einer Filzwalze dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

4.7.3 Arbeitsanleitung zur Deck-Rumpf-Verklebung mit Sika-flex®-292



Bitte überprüfen Sie vor der Verklebung die richtige Passform der Fügeteile, damit eine mühsame Korrektur der Verbindung vermieden werden kann.



Abb. 27 ... und entlang der Seiten

	Elastische Abstandhalter mit einer Stärke von mindestens 4 mm und einem Härtegrad der Shore A (ca. 50) positionieren. Diese können alternativ auch noch nach dem Klebstoffauftrag aufgebracht werden.
 292	Sika-flex®-292 mit einer durchgängigen Kleberaupe in Zickzackform auf dem gesamten Umfang der Rumpfschale auftragen. Die Menge an Klebstoff hängt von der Breite der Klebefläche ab. Vorhandene Aussparungen und Bohrungen (z. B. für Deckstützen, Röhren oder Püttingseisen) vollständig in Klebstoff einbetten, um wasserdichte Verbindungen sicherzustellen.
	Die Bauteile innerhalb von 20 Minuten nach Auftrag des Klebstoffes fügen.
	Mit Klemmen oder anderen Fixierhilfen Deck und Rumpfteil bis auf die Stärke der Abstandhalter pressen.
	Klemmen und andere Fixierhilfen können nach 24 Stunden entfernt werden. Vollständige Belastbarkeit ist nach ca. 7 Tagen erreicht.
 208	Reste von unausgehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen sind mit Sika® Remover-208 zu entfernen.



Für diesen Reinigungsvorgang unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.

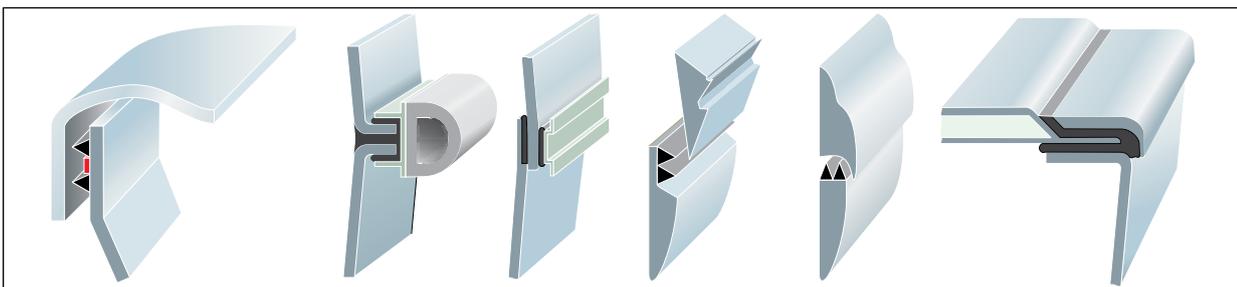


Abb. 28 Beispiele für Deck-Rumpf-Verklebungen

4.8 Kiel-Rumpf-Verbindung



4.8.1 Anwendungsbeschreibung

Speziell beim Segeln, beim „Trockenfallen“ oder bei einer eventuellen Grundberührung ist die Verbindung zwischen Kiel und Rumpf extrem stark belastet. Deshalb muss diese Verbindung sehr sorgfältig geplant und ausgeführt werden, damit sie den auftretenden Belastungen standhalten kann. Diese spezielle Verbindungsstelle neigt dazu, undicht zu sein. Rostflecken am Kiel lassen die undichten Stellen erst dann erkennen, nachdem die Boote aus dem Wasser genommen wurden.



4.8.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

Aluminiumrumpf



Abb. 29 Den Kiel vorsichtig in die gewünschte Position schieben

 208	Stark verschmutzte Haftflächen mit Sika® Remover-208 reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.
 	Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
 	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 210	Sika® Primer-210 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
 	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

GFK-Rumpf



Abb. 30 Klebstoffauftrag



Abb. 31 Die Verbindungsfuge wird fertiggestellt



Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.

 208	Stark verschmutzte Haftflächen mit Sika® Remover-208 reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.
	Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüfzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 206 G+P 215	Sika® Primer-206 G+P oder Sika® Primer-215 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Mit 2K-Korrosionsschutz beschichtete Stahlrumpfe und Stahlkiele

 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüfzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
	Trocknungszeit: Mindestens 24 Stunden.



Für die Vorbehandlung anderer Untergründe beachten Sie bitte die Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen auf Seite 72.

4.8.3 Arbeitsanleitung zur Kiel-Rumpf-Verbindung mit Sikaflex®-292

	Elastische Abstandhalter mit einer Stärke von etwa 10 mm und einem Härtegrad der Shore A (ca. 50) positionieren.
 292	Sikaflex®-292 in ausreichender Menge auftragen. Jede Kleberaupe muss einen durchgehenden, geschlossenen Ring ohne Lücken bilden. Dasselbe gilt für die Raupen, die um die Bolzenlöcher gezogen werden.
	Danach muss der Kiel angehoben und die Kielbolzen bis auf die Abstandhalter angezogen werden. Dabei ist immer die Offenzeit von Sikaflex®-292 zu beachten. Der austretende Klebstoff kann abgeglättet werden.
 208	Reste von unausgehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen sind mit Sika® Remover-208 zu entfernen.
	Nach 3 bis 4 Tagen sind die Kielbolzen festzuziehen. Der zusätzliche Anpressdruck auf den Klebstoff sorgt für die endgültige Torsionssteifigkeit der Kiel-Rumpf-Verbindung. Nach vollständigem Ausreagieren des Klebstoffes kann die Dichtfuge mit handelsüblichem Antifouling überstrichen werden. Die Dichtfuge nimmt die dynamischen Belastungen auf und bildet eine absolut wasserdichte Kiel-Rumpf-Verbindung.



Für Reinigungsvorgänge unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.

4.9 Einbau von Scheiben aus Kunststoffglas



4.9.1 Anwendungsbeschreibung

Die im Bootsbau üblicherweise verbauten Kunststoffgläser werden aus transparentem Polymethylmethacrylat (PMMA) oder aus Polycarbonat (PC) gefertigt.

Diese Kunststoffgläser besitzen spezifische Eigenschaften, die vor der Verarbeitung bzw. Verklebung unbedingt beachtet werden müssen. Generell neigen Kunststoffgläser bei unsachgemäßer Verarbeitung zu Spannungsrisbildung. Durch die Wahl des falschen Klebstoffs kann diese Gefahr zusätzlich verstärkt werden.

Kunststoffgläser haben im Gegensatz zu Mineralglas höhere thermische Längenausdehnungskoeffizienten. Deshalb muss bei der Konstruktion zwischen Fensterfalz und Scheibe eine mindestens 10 mm umlaufende Fuge eingeplant werden, welche die thermisch bedingten Bewegungen aufnimmt. Aus dem gleichen Grund müssen bei eventuell vorhandenen Schraubenlöchern die Durchmesser der Bohrung größer sein als die Schraubendurchmesser.

Plane Scheiben dürfen wegen der Gefahr der Spannungsrisbildung nur plan eingebaut und nicht durch mechanische Fixierung auf Biegung gebracht werden. Gebogene Scheiben sind von einem Kunststoffglas

verarbeitenden Betrieb vorzufertigen und zu tempern, um einen spannungsfreien Einbau zu gewährleisten.

Aufgrund der Vielzahl an Kunststoffgläsertypen wird empfohlen, die Verträglichkeit mit Sikaflex®-295 UV vorab zu prüfen. Es ist zudem zu beachten, dass extrudiertes Kunststoffglas eher zu Spannungsrisbildung neigt als gegossenes.

Informationen dazu sind bei allen Sika Industry Landesgesellschaften erhältlich.

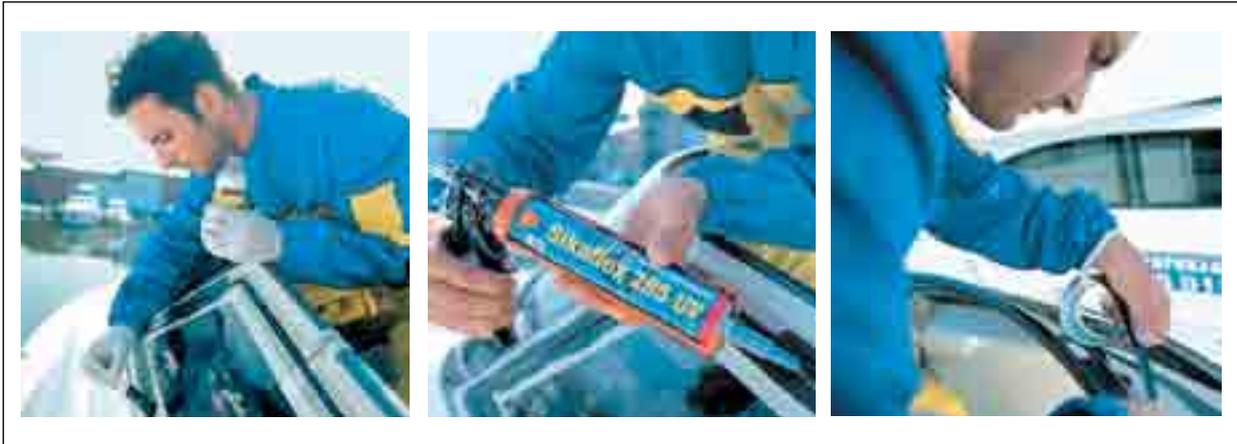


Abb. 32 Beispiele von mit Sikaflex®-295 UV geklebtem Kunststoffglas in Verbindung mit Sika® UV Shielding Tape



Abb. 33 Beispiele dekorativer Elemente aus Glas in einem Luxusliner

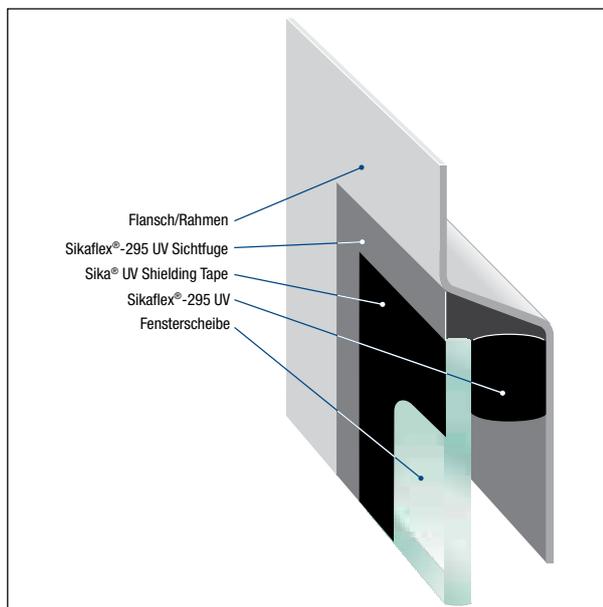


Abb. 34 Typischer Aufbau eines Fensters mit Sika® UV Shielding Tape

4.9.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

GFK-Rahmen

	Alle notwendigen Bereiche abkleben.
	Hafffläche des Gelcoats mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 206 G+P 215	Sika® Primer-206 G+P oder Sika® Primer-215 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Hafffläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Aluminiumrahmen

	Alle notwendigen Bereiche abkleben.
	Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüßzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 210	Sika® Primer-210 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

PMMA/PC-Kunststoffglasscheiben

	Alle notwendigen Bereiche abkleben.
	Haftfläche mit Schleifpapier oder einem sehr feinen Schleifvlies abschleifen. Die angrenzenden Bereiche mit Schmirgelpapier (80er-Körnung) abschleifen, falls die Kunststoffglasscheibe mit einer Kratzschutzbeschichtung versehen ist. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüßzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 209 D	Sika® Primer-209 D mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Mit 2K-Lack beschichtete Holz- oder Aluminiumrahmen

	Alle notwendigen Bereiche abkleben.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüßzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.



Für die Vorbehandlung anderer Untergründe beachten Sie bitte die Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen auf Seite 72.

4.9.3 Arbeitsanleitung zum Einbau von Scheiben aus Kunststoffglas mit Sikaflex®-295 UV

	Elastische Abstandhalter (Härte Shore A, ca. 30) positionieren. Abhängig von der Größe der Glasscheibe sollten die Abstandhalter ausgewählt werden.
	Die Abstandhalter dürfen die Klebstoffraupe nicht unterbrechen.
 295 UV	Sikaflex®-295 UV mittels einer Dreiecksdüse mit einer Breite von mindestens 10 mm in ausreichender Höhe auf den Scheibenfalz oder auf die Scheibe auftragen.
	Die Scheibe innerhalb von 20 Minuten nach Auftrag des Klebstoffes einsetzen.
	Bei senkrecht stehenden Scheiben müssen zusätzliche Klötze aus Holz oder Kunststoff angebracht werden, um ein Absacken zu verhindern. Nach der Aushärtung müssen diese wieder entfernt werden. Die Sichtfuge muss mindestens 10 mm breit sein (vgl. Abb. 35).
 295 UV N	Klemmen und andere Fixierhilfen können nach 24 Stunden entfernt werden. Nach dem Aushärten des Klebstoffs kann die Versiegelung der Dehnfuge mit Sikaflex®-295 UV erfolgen. Noch bevor der Klebstoff eine Haut gebildet hat kann mit Sika® Abglättmittel N nachgeglättet werden.
	Nach der Fertigung sämtliche Abdeckbänder entfernen, noch bevor der Klebstoff eine Haut gebildet hat.
 208	Reste von unausgehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen sind mit Sika® Remover-208 zu entfernen. Für diesen Reinigungsvorgang unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.

Schutz der Klebschicht

Kunststoffglasscheiben schützen die Klebschicht in der Regel nicht vor Beschädigung durch UV-Einstrahlung. Aus diesem Grund muss die Klebschicht mit einer der folgenden Methoden vor direkter Sonnenstrahlung geschützt werden.

Kunststoffscheiben mit einer Transmission von mehr als > 0,5 % im UV-Bereich (gemessen mit Messgerät X-RITE oder Gretag)

- Außen montiertes, lichtundurchlässiges Abdeckprofil in ausreichender Breite

Kunststoffscheiben mit einer Transmission von weniger als < 0,5 % im UV-Bereich (gemessen mit Messgerät X-RITE oder Gretag)

- UV-Schutz ausschließlich durch Verwendung von Sika® Primer-209 D

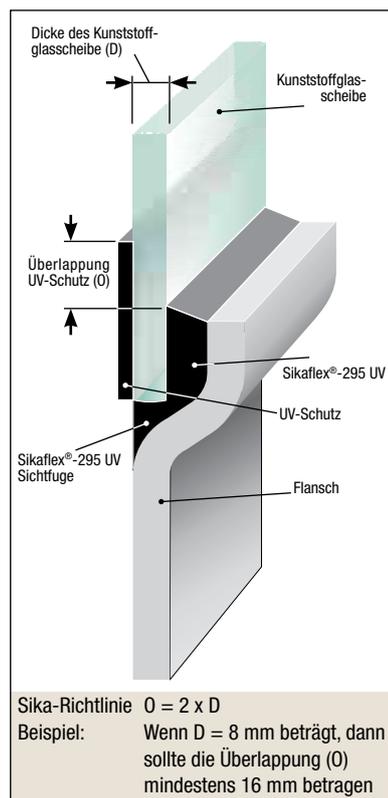


Abb. 35 Empfehlung für Mindestbreite des UV-Schutzes für die Klebefläche

Fensterversiegelung

Die Verfüugung des Spalts zwischen Fenster und Rahmen mit Sikaflex® Produkten erfolgt sowohl aus optischen als auch aus technischen Gründen. Die Oberflächen müssen dabei genau so bearbeitet werden wie bei der Verklebung. Einerseits wird durch die Fensterversiegelung der Klebstoff vor stehendem Wasser geschützt, andererseits wird dadurch das Fenster optisch aufgewertet. Die Fuge muss komplett verfüllt sein, zwischen der Klebstoffraupe und der Fuge darf kein Spalt entstehen. Das folgende Diagramm illustriert die erforderlichen Sichtfugenmaße für Kunststoffglasscheiben unter Verwendung von Sikaflex®-295 UV.

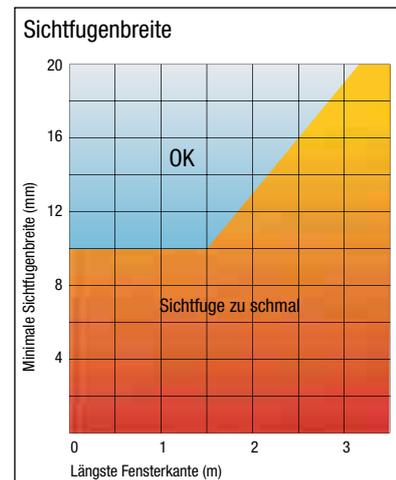


Abb. 36 Verhältnis Rahmen-Sichtfuge zu Fenstergröße

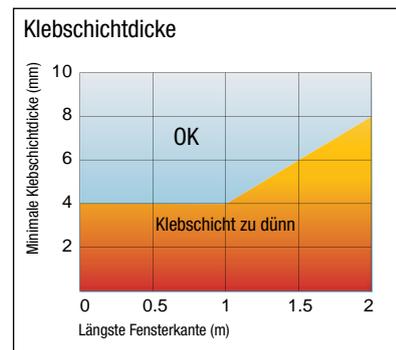


Abb. 37 Verhältnis Klebschichtdicke zu Fenstergröße

Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.

4.10 Kleben von Fenstern aus Mineralglas



4.10.1 Anwendungsbeschreibung

Der Einbau von Sicherheitsglas (ESG) in den Aufbau oder direkt in Rumpf oder Deck sowie das Einkleben von Sicherheitsglas in Rahmen aus Aluminium oder Stahl bedürfen einer besonderen Sorgfalt und eines soliden Grundlagenwissens. Das verwendete Glas muss allen Vorgaben und Normen wie die der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation (IMO) oder der Klassifizierungsgesellschaften für die geplante Anwendung entsprechen.

Die Klebschicht an der Haftfläche des Glases muss gegen UV-Strahlung geschützt werden. Hierfür stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

- Schwarze Keramikbeschichtung im Randbereich (Siebdruckrand) mit einer Lichtdurchlässigkeit von weniger als 0,01 % (gemessen mit Gretag-D200 im sichtbaren Bereich).
- Lichtundurchlässige Abdeckung (Zierleiste aus Kunststoff oder Metall), die den Klebebereich um die doppelte Glasdicke überlappen muss.

Bei Glas ohne Siebdruckrand bzw. ohne Abdeckprofil sollte Sika® UV Shielding Tape als geeigneten Schutz für die Klebung verwendet werden.

! Die für die Konstruktion relevanten nationalen und internationalen gesetzlichen Vorschriften sind zu beachten.

4.10.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

GFK-Rahmen



Abb. 38 Auftrag von Sika® Aktivator

	Alle notwendigen Bereiche abkleben.
	Haftfläche des Gelcoats mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 206 G+P 215	Sika® Primer-206 G+P oder Sika® Primer-215 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Aluminiumrahmen



Abb. 39 Auftrag von Sikaflex®-296

	Alle notwendigen Bereiche abkleben.
	Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fussel­freien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 210	Sika® Primer-210 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filz­applikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Glas mit UV-Schutz durch Abdeckleisten oder mit schwarzem Keramikrand (Lichtdurchlässigkeit < 0,01 %)

 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fussel­freien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.

Glas mit schwarzem Keramikrand (Lichtdurchlässigkeit > 0,01 %)

 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fussel­freien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 206 G+P	Sika® Primer-206 G+P mit einem sauberen Pinsel oder einem Filz­applikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Mit 2K-Lack beschichtete Holz- oder Aluminiumrahmen

	Alle notwendigen Bereiche abkleben.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fussel­freien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Ablüftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.



Für die Vorbehandlung anderer Untergründe beachten Sie bitte die Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen auf Seite 72.

4.10.3 Arbeitsanleitung zum Kleben von Fenstern aus Mineralglas mit Sikaflex®-296

Dimensionierung der Klebe- und Dehnfugegeometrie

Die Auslegung der Fugegeometrie muss unter Berücksichtigung der von Sika entwickelten Grundregeln der Fugberechnung erfolgen. Sofern Bewegungen des Decks-aufbaus vernachlässigt werden können, ist mit nachfolgender Dimensionierungs-Empfehlung zu arbeiten. Die Empfehlungen und Vorschriften der Klassifizierungsgesellschaften sind auf jeden Fall zu berücksichtigen.



Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.

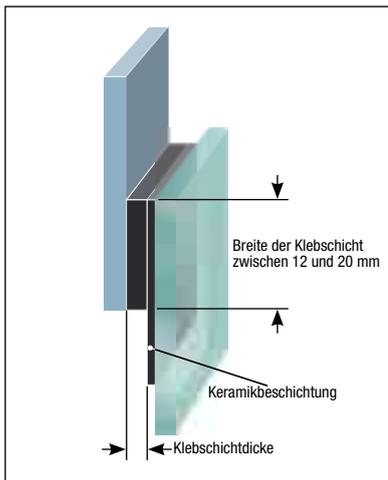


Abb. 40 Kenngrößen der Klebefuge



Abb. 41 Dekorative Verglasung in einem Luxusliner

	Elastische Abstandhalter positionieren. Abhängig von der Größe der Glasscheibe sollten die Abstandhalter mit einer Härte Shore A (ca. 40) ausgewählt werden.
	Die Abstandhalter dürfen die Klebstoffraupe nicht unterbrechen.
	Sikaflex®-296 mittels einer Dreiecksdüse mit einer Breite von mindestens 12 mm in ausreichender Höhe auf den Scheibenfalz oder auf die Scheibe auftragen.
	Die Bauteile innerhalb von 20 Minuten nach Auftrag des Klebstoffes zusammenfügen.
	Bei senkrecht stehenden Scheiben müssen zusätzliche Abstandhalter aus Holz oder Kunststoff angebracht werden, um ein Absacken zu verhindern. Nach der Aushärtung müssen diese wieder entfernt werden. Die Falzlücke (Dehnfuge) muss mindestens 10 mm breit sein (vgl. Abb. 40).
	Klemmen und andere Fixierhilfen können nach 24 Stunden entfernt werden. Nach dem Aushärten des Klebstoffs kann die Versiegelung der Dehnfuge mit Sikaflex®-296 erfolgen. Noch bevor der Klebstoff eine Haut gebildet hat kann mit Sika® Abglättmittel N nachgeglättet werden.
	Nach der Fertigung sämtliche Abdeckbänder entfernen, noch bevor der Klebstoff eine Haut gebildet hat.
	Reste von unausgehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen sind mit Sika® Remover-208 zu entfernen.



Für diesen Reinigungsvorgang unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.

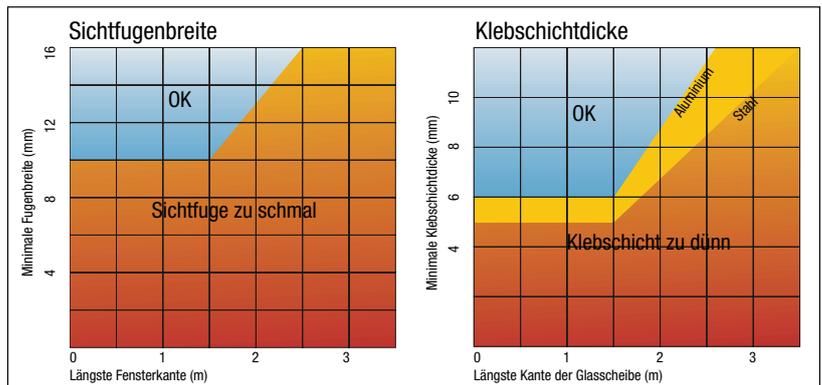


Abb. 42 Dimensionierung der Klebe- und Sichtfugen

Schutz der Klebschicht

Standardglas (ohne Keramik-Siebdruckrand) bietet keinen UV-Schutz für die Klebefläche. Aus diesem Grund muss die Klebschicht mit einer der folgenden Methoden vor direkter Sonnenstrahlung geschützt werden.

- Keramik-Siebdruckrand mit einem Lichtdurchlässigkeitswert von weniger als $< 0,01\%$
- Außen montiertes, lichtundurchlässiges Abdeckprofil in ausreichender Breite

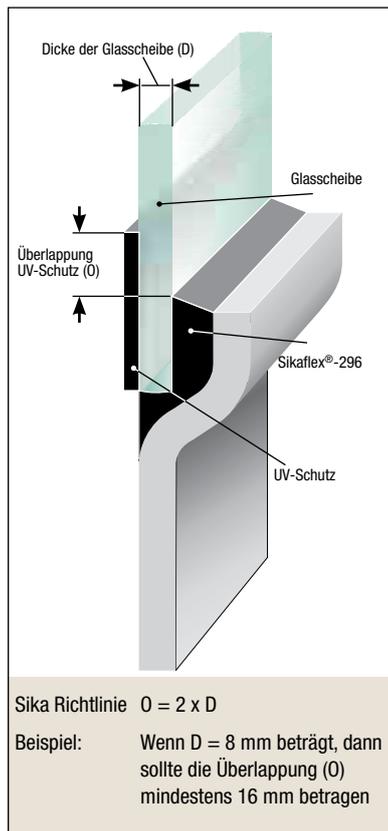


Abb. 43 Empfehlung für Mindestbreite des UV-Schutzes für die Klebefläche

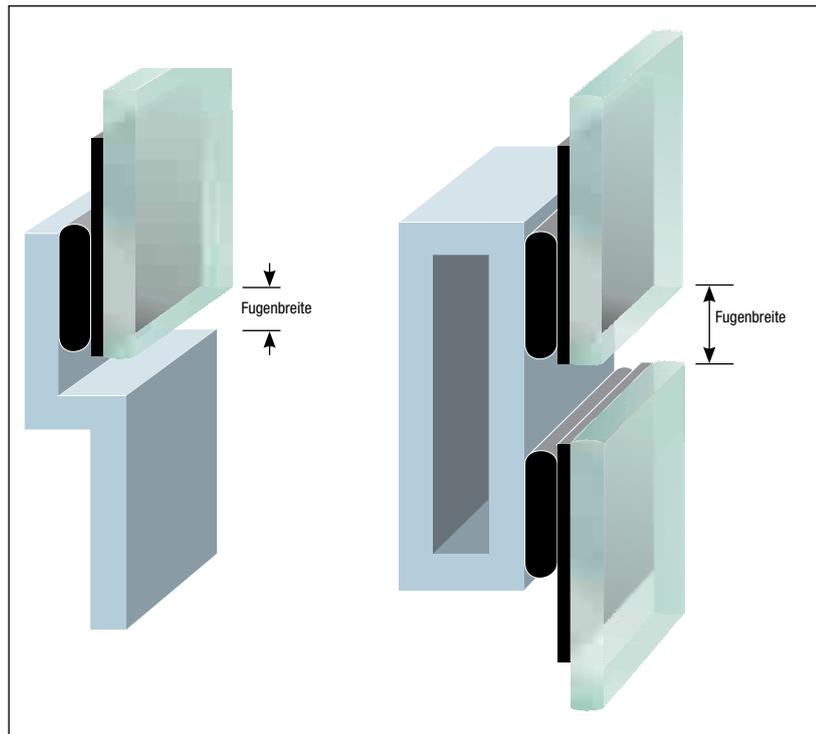


Abb. 44 Sichtfugen



Abb. 45 Fenster einsetzen

4.11 Dichten von Opferanoden



4.11.1 Anwendungsbeschreibung

In der Marine gibt es kaum Schiffsstrukturen, die komplett metallfrei sind. Viele Schiffsrümpfe sind entweder aus Aluminium oder aus Stahl und die meisten Schiffschrauben werden aus Bronze hergestellt.

Meerwasser ist ein ziemlich guter Elektrolyt und birgt dadurch Korrosionsgefahr für alle Metalle, die ihm ausgesetzt sind.

Opferanoden haben ihrerseits die Eigenschaft, galvanische Korrosion zu reduzieren. Sie werden direkt außen auf den Rumpf aufgesetzt und von innen verschraubt.

Durch das Verschrauben der Anoden wird der Schiffsrumpf durchbohrt, weshalb Anode und Bohrung gegen Wassereintrich abgedichtet werden müssen. Sikaflex®-291 sorgt bei dieser Anwendung für eine absolut wasserundurchlässige Abdichtung.

4.11.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

Lackierte Stahlrumpfe



Aktivator

Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich. Älteren Lack mit Schleifvlies sehr fein anschleifen. Danach Sika® Aktivator anwenden.



Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.



Für die Vorbehandlung anderer Untergründe beachten Sie bitte die Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen auf Seite 72.

4.11.3 Arbeitsanleitung zum Dichten von Opferanoden mit Sikaflex®-291



291

Sikaflex®-291 wird umlaufend geschlossen um die Bohrung aufgebracht.



Herausquellenden Klebstoff mit einem Kunststoffspachtel abziehen.



208

Reste von unausgehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen sind mit Sika® Remover-208 zu entfernen.



Für Reinigungsvorgänge unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.



Abb. 46 Auftrag von Sikaflex®-291



Abb. 48 Anode anbringen



Abb. 47 Beispiele von anzuschraubenden Opferanoden

4.12 Verkleben von Dekorplatten und Arbeitsflächen



4.12.1 Anwendungsbeschreibung

Für den Innenausbau von Yachten werden häufig eine Vielzahl an herkömmlichen und modernen Werkstoffen wie beispielsweise Spiegelglas, Avonite® oder Corian® eingesetzt. Sie werden einerseits aus kosmetischen Gesichtspunkten und andererseits zu Arbeitsplatten verarbeitet. Für beide Einsatzgebiete stellt die elastische

Klebtechnik eine einfache und dauerhafte Montageart dar, ohne sichtbare und nicht besonders schöne mechanische Befestigungen verwenden zu müssen.

Die jeweils richtige Vorbehandlungsmethode für die umfangreiche Palette an Materialien, die für Dekorplatten und Arbeitsflächen verwendet werden, ist in der Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen auf Seite 72 zu finden.

Wenn eines der zu verarbeitenden Materialien unbekannt ist, ist es unabdingbar, vorausgehende Klebversuche durchzuführen, um den richtigen Klebstoff und die dazu passende Vorbehandlungsmethode zu eruiieren.

4.12.2 Arbeitsanleitung zum Verkleben von Dekorplatten und Arbeitsflächen mit Sikaflex®-Produkten

Vertikale Platten

	SikaTack® Panel Tape (3,3 mm stark) aufbringen.
	Zwei parallel laufende Rauhen Sikaflex®-292 mit einer ca 8 x 10 mm großen Dreiecksdüse auftragen.
	Die Bauteile innerhalb von 20 Minuten nach Auftrag des Klebstoffes zusammenfügen.
	Gegebenenfalls die Platten während der Aushärtung mit einer Klemme oder anderen Fixierhilfen fixieren. Alternativ kann hierfür das SikaTack®-Panel Tape verwendet werden.
	Klemmen und andere Fixierhilfen können nach 24 Stunden entfernt werden. Vollständige Belastbarkeit ist nach ca. 7 Tagen erreicht.
	Reste von unausgehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen sind mit Sika® Remover-208 sofort zu entfernen

! Für Reinigungsvorgänge unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.

! Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.

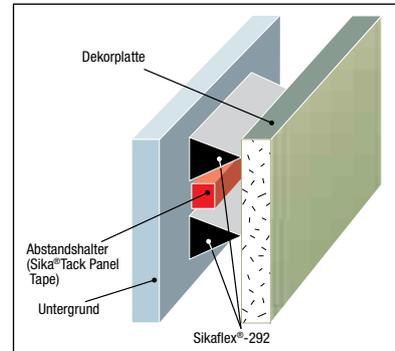


Abb. 49 Vertikale Verklebung von Dekorplatten

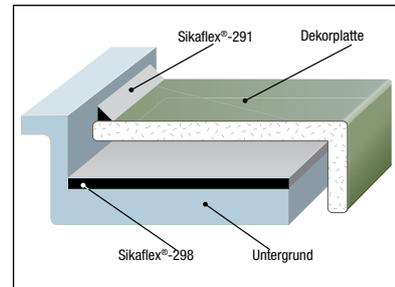


Abb. 50 Flächige Verklebung von Dekorplatten

Horizontale Platten

	Flache Untergründe: Sikaflex®-298 Geneigte Untergründe: Sikaflex®-291 Platten vorab trocken einpassen. Klebstoff auf den vorbehandelten Haftgrund auftragen und über die zu benetzende Fläche mit einem Dreieckszahnpachtel (4 mm) verteilen. Die Schichtstärke richtet sich nach den Oberflächentoleranzen. In der Regel beträgt sie jedoch 1 bis 2 mm. Spalten und Vertiefungen müssen gefüllt sein.
	Bei diffusionsdichten Werkstoffen sollte der Klebstoff mit einem feinen Sprühnebel (ca. 10 g Wasser pro m²) benetzt werden, um eine schnellere Durchhärtung sicherzustellen.
	Die Deckplatte muss innerhalb der Hautbildungszeit des Klebstoffes positioniert und danach leicht angedrückt werden, um Luft einschließen zu vermeiden.
	Klemmen, Gewichte oder Schrauben können zur Fixierung der Platten verwendet werden, während der Klebstoff aushärtet, und nach Aushärtung wieder entfernt werden. Alternativ kann die Vakuumpresse angewendet werden.
	Nach ca. 24 Stunden ist genügend Festigkeit aufgebaut und die Klemmvorrichtungen können entfernt werden.



Abb. 51 Eine mit Sikaflex® eingebaute Arbeitsfläche in der Schiffsküche

! Für die Vorbehandlung anderer Untergründe beachten Sie bitte die Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen auf Seite 72.

4.13 Abdichten in hoch UV-belasteten Bereichen



4.13.1 Anwendungsbeschreibung

Bei Schiffen, Yachten und Booten müssen die Verbindungen zwischen den unterschiedlichen Materialien vor Wassereintrich, Korrosion usw. geschützt werden. Zusätzlich müssen sie einen hohen ästhetischen Anspruch erfüllen.

Hoch belastbare Dichtfugen können mit konventionellen einkomponentigen Systemen auf Polyurethanbasis hergestellt werden. Die ausgezeichnete Haftung auf

unterschiedlichen Werkstoffen bietet eine dauerelastische, wasserdichte Verbindung. Allerdings sind diese Polyurethandichtmassen gegenüber starker UV-Strahlung empfindlich. Bei längerer UV-Einstrahlung können sich an der Oberfläche kleine Risse und Auswaschungen bilden. Zwar wird dadurch die Dichtfunktion nicht beeinträchtigt, allerdings leidet die Oberfläche in der Optik. Wird eine beständige Oberfläche gewünscht, wird der Einsatz eines speziell formulierten, UV-resistenten Polyurethan-Dichtstoffs empfohlen.

Auf den meisten Schiffen befinden sich im Decksbereich eine Vielzahl offen liegender und damit schützenswerter Dichtfugen.

Sikaflex®-295 UV ist in weißer oder schwarzer Farbe erhältlich und besitzt eine hohe Beständigkeit gegen UV-Strahlung und Seewasser.

Sikaflex®-295 UV ist vor allem für Sichtfugen an Decksbeschlügen, Luken und Scheiben geeignet.

4.13.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

Holz



	Haftfläche auf dem Schiffsrumpf mit Schleifvlies (80er-/100er-Korn) abschleifen.
	Schleifstaub absaugen.
 290 DC oder 215	Primer mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen. Teakdeck: Sika® Primer-290 DC Andere Holzdecks: Sika® Primer-215
	Trocknungszeiten: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Aluminium und Edelstahl



Aktivator

Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.



Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.

GFK



Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.



Aktivator

Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.



Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.



206 G+P
215

Sika® Primer-206 G+P oder Sika® Primer-215 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.



Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.



Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.



Für die Vorbehandlung anderer Untergründe beachten Sie bitte die Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen auf Seite 72.

Lackierte Flächen (2K) auf Acryl- und Polyurethanbasis



Bei Verbindung transparenter Materialien beachten Sie bitte den UV-Schutz (Kapitel 4.9 und 4.10)



Aktivator

Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.



Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.

4.13.3 Arbeitsanleitung zum Abdichten in hoch UV-belasteten Bereichen mit Sikaflex®-295 UV



Vor dem Primern und Abdichten angrenzende Bereiche abdecken.



295 UV

Sikaflex®-295 UV in der erforderlichen Schichtstärke applizieren. Luft einschüsse sind zu vermeiden.



N

Herausquellenden Klebstoff mit einem Kunststoffspachtel abziehen. Noch bevor der Klebstoff eine Haut gebildet hat kann mit Sika® Abglättmittel N ein glatter Abschluss der Klebstoffuge hergestellt werden.



208

Reste von unausgehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen sind mit Sika® Remover-208 zu entfernen. Das Abdeckband kann abgelöst werden.



Für Reinigungsvorgänge unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.

4.14 Kleben von Leichtbauplatten im Innenausbau



4.14.1 Anwendungsbeschreibung

Leichtbauplatten werden in der Regel als Sandwich-Holzplattenverbund mit geschäumtem Polyurethankern hergestellt. Als Trennwände für Kabinen oder Stauräume sind sie wegen ihres im Vergleich zu Vollholzplatten geringen Gewichts und ihrer Eigenschaft, Schall zu absorbieren, besonders geeignet.

Aufgrund ihres Schaumkerns lassen sich die Sandwich-Platten im Gegensatz zu herkömmlichen Sperrholzplatten nicht mechanisch an die Rumpfschale montieren. Deshalb ist die Verklebung mit Sikaflex®-292 eine ideale Methode zur Befestigung, die sowohl Bewegung als auch andere Belastungen, denen das Bauteil ausgesetzt ist, aufnimmt.

Die Verklebung der Platten mit Sikaflex®-292 wird von den Leichtbauplattenherstellern empfohlen.

4.14.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

GFK



Abb. 52 Auftrag von Sikaflex®-292



208

Stark verschmutzte Haftflächen mit Sika® Remover-208 reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.



Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.



Aktivator

Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.



Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.



206 G+P
215

Sika® Primer-206 G+P oder Sika® Primer-215 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.



Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Schiffsrümpfe und Leichtbauplatten aus Holz

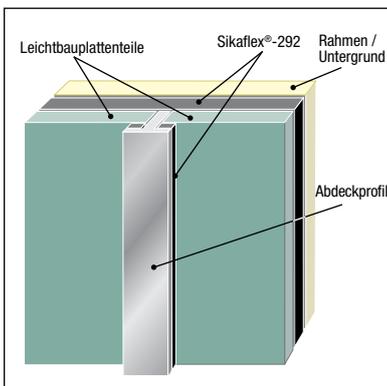


Abb. 53 Sikaflex®-292 Raupenauftrag zur Verklebung mit dem Rahmen



Haftfläche auf dem Schiffsrumpf mit Schleifvlies (80er-/100er-Korn) abschleifen. Schleifstaub absaugen.



215

Sika® Primer 215 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.



Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.



Für die Vorbehandlung anderer Untergründe beachten Sie bitte die Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen auf Seite 72.



Abb. 54 Qualitativ hochwertige Leichtbauplatten mit herkömmlichem hochglänzenden Holzfurnier gefertigt und mit Sikaflex®-292 verklebt



Abb. 55 Leichtbauplatten werden an einen offenen Schiffsrumpf angebracht



Abb. 56 Sikaflex®-292 auf einer Leichtbauplatte vor der Verklebung

4.14.3 Arbeitsanleitung zum Kleben von Leichtbauplatten mit Sikaflex®-292



Die Platten trocken einpassen, auf Passgenauigkeit achten.



Abstandhalter für Klebschichtdicke platzieren (Dicke ca. 3 mm, Härte Shore A ca. 50).



Sikaflex®-292 auf die Klebefläche mit der jeweils geeigneten Raupenform in ausreichender Menge auftragen.



Die Bauteile innerhalb von 20 Minuten nach Auftrag des Klebstoffes zusammenfügen.



Gegebenenfalls die Platten während der Klebstoffaushärtung mit einer Klemmvorrichtung fixieren.



Klemmen oder andere Fixierhilfen können nach 24 Stunden gelöst werden.



Reste von unausgehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen können mit Sika® Remover-208 entfernt werden.



Für Reinigungsvorgänge unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.



Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.

4.15 Verklebung von rutschsicheren Platten in Maschinenräumen



4.15.1 Anwendungsbeschreibung

Rutschsichere Platten werden im Maschinenraum bislang mit Nieten oder anderen mechanischen Befestigungen montiert. Durch die in diesen Bereichen auftre-

tenden starken Vibrationen lösen sich diese mechanischen Verbindungen häufig, was regelmäßig zu Reparaturen und Instandhaltungsarbeiten führt.

Die elastische Klebung mit Sikaflex absorbiert nicht nur die entstehenden Vibratio-

nen, sondern die auftretenden Kräfte werden zudem gleichmäßig verteilt, wodurch Reparaturarbeiten vermieden werden können. Eine weitere vorteilhafte Eigenschaft ist die Montage und die Abdichtung der Platten in einem einzigen Arbeitsschritt.

4.15.2 Arbeitsanleitung zur Oberflächenvorbehandlung

GFK-Böden

	Stark verschmutzte Haftflächen mit Sika® Remover-208 reinigen, um den größten Schmutz zu entfernen.
	Haftfläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.
	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
	Sika® Primer-206 G+P oder Sika® Primer-215 mit einem sauberen Pinsel oder einem Filzapplikator dünn, aber deckend auf die Haftfläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.

Stahlböden

	Hafffläche sandstrahlen (SA 1,5). Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 ZP	SikaCor® ZP Primer (2K-Korrosionsschutz-Primer) auf die Hafffläche auftragen (Produktdatenblatt SikaCor® ZP Primer beachten).

Rutschsichere Aluminiumplatten und Blindböden aus Aluminium

	Hafffläche mit einem sehr feinen Schleifvlies anschleifen. Schleifstaub absaugen.
 Aktivator	Oberfläche mit Sika® Aktivator unter Verwendung eines sauberen, fusselfreien Tuchs oder Papiervlies vorbehandeln. Regelmäßiges Wechseln des Tuchs bzw. des Papiervlies erforderlich.
	Abluftzeit: Mindestens 10 Minuten bis höchstens 2 Stunden.
 210	Sika® Primer-210 mit einem sauberen Pinsel oder einer Filzrolle dünn, aber deckend auf die Hafffläche auftragen.
	Trocknungszeit: Mindestens 30 Minuten bis höchstens 24 Stunden.



Für die Vorbehandlung anderer Untergründe beachten Sie bitte die Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen auf Seite 72.

4.15.3 Arbeitsanleitung zur Verklebung von rutschsicheren Platten mit Sikaflex®-292

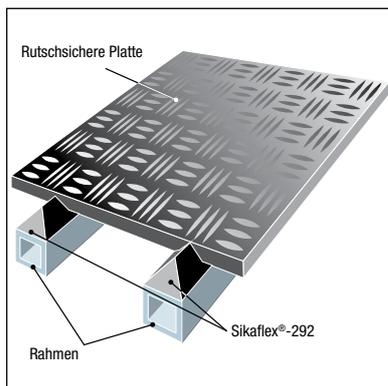


Abb. 57 Verklebung rutschsicherer Platten mit dem Rahmen

	Platten trocken einpassen. Abstandhalter für Klebschichtdicke platzieren (Dicke ca. 2 mm, Härte Shore A ca. 50).
 292	Sikaflex®-292 Kleberaupan mit einer Dreiecksdüse (8 x 10 mm) auftragen.
	Die Bauteile innerhalb von 20 Minuten nach Auftrag des Klebstoffes zusammenfügen.
	Die Platten während der Klebstoffaushärtung mit Gewichten oder anderen Fixierhilfen auf die Abstandhalter drücken.
	Nach frühestens 24 Stunden kann der geklebte Boden belastet und die Gewichte bzw. Fixierhilfen entfernt werden.
 208	Reste von unausgehärteten Sika Kleb- und Dichtstoffen können mit Sika® Remover-208 entfernt werden.



Für Reinigungsvorgänge unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.



Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.

4.16 Dichten von Holzplanken am Bootsrumf



4.16.1 Anwendungsbeschreibung

Im Holzbootsbau werden seit jeher die Rumpf-Planken-Nähte nach dem Anpassen der nicht immer passgenauen Planken mit einer offenen V-Nut versehen, um sie so besser von außen abdichten zu können.

Liegt ein geplankter Bootsrumf längere Zeit an Land, trocknen die Planken aus,

wodurch die Fugen als Folge daraus auseinander klaffen. Weil die heutigen Farb-anstriche eine Unverträglichkeit zu dem Pech aufweisen, können die entstandenen Lücken nicht mehr mit herkömmlichem Dichtmaterial abgedichtet werden. Durch die Instandsetzung sogenannter "Oldtimer" (holländische Plattbodenschiffe, Truckerboote, usw.) wurde eine neue Methode zur Abdichtung von Über- und Unterwasser-fugen entwickelt. Die bewährten Sikaflex®-

Marineprodukte haben sich dafür als ideal erwiesen. Diese fortschrittlichen Produkte sind problemlos schleif- und überstreichbar.

4.16.2 Arbeitsanleitung zur Verarbeitung von Sikaflex®-291 oder Sikaflex®-290 DC



Beachten Sie zusätzlich das aktuelle Produktdatenblatt und das Sicherheitsdatenblatt. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.



Für Reinigungsvorgänge unter keinen Umständen Sika® Aktivator oder irgendein anderes Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.



290 DC

Die Klebstoffflächen müssen zweimal geprimert werden. Vorsichtig die erste Schicht Sika® Primer-290 DC mit einem sauberen Pinsel auftragen und 12 Stunden trocknen lassen. Dann die zweite Schicht Sika® Primer-290 DC auftragen und nochmal zwei Stunden trocknen lassen.



291 oder 290 DC

Am gleichen Tag, an dem die zweite Schicht Primer aufgetragen wurde, die Fugen mit Sikaflex®-291 oder Sikaflex®-290 DC abdichten. Die Fuge mit einem Messer oder einem Spachtel zurechtdrücken.



208

Überschüssigen Klebstoff sofort mit Sika® Remover-208 entfernen, um eine gereinigte Fuge zu erhalten.



Unter normalen Bedingungen kann der Rumpf nach 5 bis 7 Tagen abgeschliffen werden.



Der Rumpf kann über und unterhalb der Wasserlinie normal gestrichen werden.

5 Werkstoffe



5.1 Hinweise zu Werkstoffen

Beschichtete Oberflächen und Lacke

Bei beschichteten Oberflächen sind Vorversuche notwendig. Als Richtwert gilt: Reaktivsysteme, welche thermisch (KTL / Pulverlacke) über Polyadditionsreaktion vernetzt werden (wie Epoxyd- oder PUR-Anstriche), sind mit Sikaflex-Produkten verklebbar. Oxydativ trocknende Lacke auf Alkydharzbasis sind als Haftfläche nicht geeignet. Physikalisch trocknende Systeme auf Basis von Polyvinylbutyral oder Epoxidharzester sind mit Dichtstoffen verträglich, auf Grund ihrer geringen Eigenfestigkeit für kraftübertragende Klebung aber wenig geeignet. Hinweis: Lack- und Farbzusätze, welche die Oberfläche beeinflussen, wie Verlaufsmittel, Silikone, Antisilikone und dergleichen können die Hafteigenschaft des Lackes beeinflussen.

Glas und transparente, lichtdurchlässige Untergründe

Bei Verwendung von transparenten Untergründen, bei denen die Klebestelle durch die transparente Schicht hindurch direkt dem Sonnenlicht ausgesetzt ist, wird ein zusätzlicher UV-Schutz benötigt. Dieser kann sein:

- Eine lichtundurchlässige Blende aus durchgefärbtem Kunststoff oder Metall,
- ein Keramiksiebdruckrand (bei Mineralglas) mit guter Sperrwirkung gegen UV-Strahlung mit einer Lichtdurchlässigkeit $< 0,01\%$,
- ein schwarzer oder weißer Beschichtungsfilm wie z. B. Sika® UV Shielding Tape.

Eine der genannten Methoden ist unbedingt anzuwenden. Der UV-Schutz muss den Klebebereich deutlich überlappen, um gegen reflektierendes Licht Schutz zu bieten. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie bitte Ihre lokale Sika Gesellschaft.

Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK)

Hier handelt es sich in der Regel um einen Duroplast aus ungesättigtem Polyester (UP), seltener aus Epoxydharz (EP) oder Polyurethan (PUR).

Frisch hergestellte Teile enthalten teilweise Styrol in monomerer Form. Solche Teile sind noch nicht ausreagiert und weisen einen nachträglichen Schwund auf.

Verklebt werden sollten grundsätzlich nur getemperte oder ältere GFK-Teile. Die glatte Seite (Gel-Coat-Seite) kann Formtrennmittel aufweisen, welche die Hafteigenschaft der Oberfläche beeinflussen, und muss deshalb entfernt werden. Die raue, bei der Herstellung der Luft zugekehrte Seite enthält meist Paraffin (Lufttrocknungszusatz). Hier ist ein gründliches Anschleifen sowie eine Vorbehandlung mit Sika® Aktivator und ein Voranstrich mit Sika® Primer-215 oder Sika® Primer-206 G+P notwendig.

Dünne transparente oder hell pigmentierte GFK-Teile sind lichtdurchlässig (siehe Abschnitt Glas und transparente Untergründe).

Kunststoffe

Eine verbindliche Aussage ist bei den vielen Kunststofflegierungen (Blends) aufgrund der Vielzahl der Mischbestandteile sowie interner und externer Trennmittel nicht möglich. Eine mechanische Oberflächenbehandlung und/oder ein Voranstrich sind in der Regel erforderlich. Einige Kunststoffe sind nur mit physikalisch-chemischen Vorbehandlungsmethoden verklebbar (Beflammen, Plasmabehandlung, Fluorieren). Dies gilt z.B. für Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE). Eine technische Beratung von Sika und Vorversuche zur Prüfung der gewählten Vorbehandlung auf Haftung werden empfohlen.

Transparente Kunststoffe

Transparente Kunststoffe wie PMMA oder PC weisen besondere Eigenschaften auf. Wichtig ist es, diese bei der Verklebung mit elastischen Klebstoffen zu berücksichtigen. Bitte beachten Sie dazu Kapitel 4.9, „Einbau von Scheiben aus Kunststoffglas“.

Aluminium

Aluminium und seine Legierungen werden in Profilen, Blechen, Tafeln und als Gussteile angeboten. Die Vorbehandlung ist vom Sikaflex®-Typ abhängig. Bei oberflächlich behandeltem Aluminium (chromatiert, eloxiert oder beschichtet) ist oft eine Vorbehandlung mit Sika® Aktivator ausreichend.

Verzinkter Stahl

Stahl kann mit folgenden Methoden verzinkt sein:

- feuerverzinkt (bandverzinkt),
- elektrolytisch verzinkt,
- feuerverzinkt (Schmelztauchen).

Bei den ersten beiden Verfahren ist die Oberfläche definiert und die Oberflächenzusammensetzung nahezu konstant. Die Oberflächenbeschaffenheit von feuerverzinktem Stahl ist nicht konstant, weshalb die Hafteigenschaft periodisch überprüft werden muss. Vorversuche werden empfohlen.

Überlackierbarkeit

Sikaflex® Produkte sind mit den meisten gebräuchlichen Farben und Lacken (außer Alkyd-basierende Produkte) überlackierbar. Beste Resultate werden nach vollständiger Aushärtung des Dichtstoffes erzielt. Bei erwünschter frühzeitiger Lackierung sowie bei kritischen Objekten muss die Verträglichkeit anhand von Vorversuchen getestet werden. Bitte beachten Sie, dass starre Lacksysteme die Fugenbewegung behindern, was in ungünstigen Fällen zu Rissbildungen im Lack oder in der Fuge führen kann.

5.2 Verbrauchstabelle Cleaner, Primer, Kleb- und Dichtstoffe

Tabelle 6. Verbrauch

Produkt	Füllmenge	Verbrauch pro m ²	Ergiebigkeit pro Gebinde (m ²)	Ergiebigkeit bei 30 mm Breite (lfm.)
Sika® Aktivator	250 ml	40 ml	6,25	N/A
	1.000 ml		25,00	
Sika® Primer-206 G+P	30 ml	150 ml	0,20	6
	250 ml		1,60	50
	1.000 ml		6,60	200
Sika® Primer-209 D	30 ml	150 ml	0,20	6
	250 ml		1,60	50
Sika® Primer-210	30 ml	150 ml	0,20	6
	250 ml		1,60	50
	1.000 ml		6,60	200
Sika® Primer-215	30 ml	150 ml	0,20	6
	250 ml		1,60	50
	1.000 ml		6,60	200
Sika® Primer-290 DC	30 ml	150 ml	0,20	6
	5.000 ml		33,30	1.000
Sika® Primer-204 N	250 ml	150 ml	1,60	50
	1.000 ml		6,60	200
SikaCor® ZP Primer	12,5 kg 30 kg	0,195 kg	ca. 62,50 ca. 150,00	N/A

Tabelle 7. Ergiebigkeit von Sikaflex®-290 DC bei der Verfüzung

Fugengeometrie	(Breite x Tiefe in mm)	4 x 5	6 x 5	8 x 5	10 x 5	10 x 8
Ergiebigkeit je Gebinde (lfm.)	300 ml Kartusche	15	10	7	6	3
	600 Beutel	30	20	15	12	6

Tabelle 8. Verbrauch Sikaflex®-298

Schichtdicke von Sikaflex®-298 in mm	Verbrauch in l/m ²	Bedarf pro m ² (600 ml Beutel)
2	2	3
4	4	6

Ausführliche Details zu Oberflächenvorbereitung, Primer und Reiniger, sowie technische Daten der Sikaflex® Marine Produkte sind in Kapitel 6 in diesem Handbuch zu finden.

5.3 Sika Marine Produkte



Sikaflex®-290 DC, witterungs- und UV-beständige Stabdeckverfugungsmasse, 300 ml Kartusche, 600 ml Beutel, 23 l Hobbock, 195 l Fass, schwarz



Sikaflex®-291, multifunktionaler Marine-Dichtstoff, 300 ml Kartusche, braun, stahlgrau, weiß, schwarz, 600 ml Beutel, stahlgrau, weiß, schwarz



Sikaflex®-291, multifunktionaler Marine-Dichtstoff, 100 ml Tube, schwarz, weiß



Sikaflex®-292, Marine-Konstruktionsklebstoff, 300 ml Kartusche, 600 ml Beutel, weiß



Sikaflex®-295 UV, hoch UV-beständiger Marineklebstoff (auch zur Verklebung von Scheiben aus Kunststoffglas geeignet), 300 ml Kartusche, schwarz, weiß



Sikaflex®-296, witterungs- und UV-beständiger Marine-Scheibenklebstoff für Mineralglas, 600 ml Beutel, schwarz



Sikaflex®-298, schnellhärtender Flächenklebstoff, 600 ml Beutel, braun, 10 l Eimer, schwarz, braun



SikaFiresil®-Marine N, flammenhemmendes, silikonbasiertes Brandschutzprodukt, 310 ml Kartusche, hellgrau



Sikasil® WS-605 S, Dichtstoff für die Verfugung von Marine-Verglasungsanwendungen sowie allgemein zum Abdichten, Kleben und Reparieren, 300 ml Kartusche, schwarz, transparent, 600 ml Beutel, schwarz, hellgrau, transparent



Sika® Primer-290 DC, Haftvermittler für Holz, 250 ml Dose, 1 l Dose, 5 l Dose, transparent

Sika® Primer-204 N, Haftvermittler für Stahl, Buntmetalle und Aluminium, 250 ml Dose, 1 l Dose, gelblich

Sika® Primer-209 D, Haftvermittler für Kunststoffglas, 250 ml Dose, schwarz

Sika® Primer-206 G+P, Haftvermittler für GFK und Mineralglas, 30 ml Dose, 250 ml Dose, 1 l Dose, schwarz

Sika® Primer-210, Haftvermittler für Aluminium, Edelstahl und Kunststoff, 250 ml Dose, 1 l Dose, transparent

Sika® Primer-215, Haftvermittler für GFK und Holz, 250 ml Dose, 1 l Dose, transparent



Sika® Aktivator, Haftreiniger für nicht poröse Untergründe, 30 ml Dose, 250 ml Dose, 1 l Dose, transparent



Sika® Marine Surface-Kit, Vorbehandlungs-Set für kleine Kleb- und Dichtarbeiten mit Sikaflex®-Produkten, 1 Sika® Aktivator Pad und 1 Sika® Primerstix-206 G+P im Set



SikaTransfloor®-352 SL, 2-komponentige Ausgleichsmasse zum Ausgleich von Deckunebenheiten, 25 kg und 15 kg (A+B) Eimer, grau



SikaCor® ZP Primer, 2-komponentiger Antikorrosions-Primer für Stahl und Aluminium vor der Anwendung von SikaTransfloor®-352 SL, 6,25 kg Eimer, 12,5 kg Eimer, 30 kg Eimer, grau

5.4 Gerätetechnik und Zubehör



KHP-2, Handdruckpistole für 300-ml-Kartuschen



BHP-400, Handdruckpistole für 300-ml-Kartuschen und 400-ml-Beutel



BHP-600, Handdruckpistole für Beutel bis zu 600 ml



BLP-600, Druckluftpistole für Beutel bis zu 600 ml und 300-ml-Kartuschen



Druckluftpistole für 1.000-ml-Beutel



Milwaukee Application Gun, Akku-Pistole für Beutel bis zu 600 ml



Sikaflex® Marine Dispenser zum Auftrag von Klebstoff auf großen Flächen für Beutel bis zu 1.800 ml



Die SikaFast®-Pneumatik-Pistole



Die SikaForce®-Pneumatik-Pistole



Elektrisches Schwingmesser zum schneiden von Kleberaupen mit speziellen Klingen zur Entfernung von Dreiecksraupen, im Fachhandel erhältlich



Profilschneider „Rubber-Cut“ zum Entfernen von Verfugungsmaterial, im Fachhandel erhältlich



Sika® UV Shielding Tape, Deckfilm für UV-Schutz bei Glasverklebungen, Tapebreite 25 mm, 10 Ecktapes, auf Anfrage erhältlich



Sika® Teak Oil, schützendes Öl zur Betonung der natürlichen Struktur und Farbe des Holzes, 1 l Flasche
Sika® Teak Cleaner für Marine Teakdecks, 1 l Flasche



Sika® Handclean, spezielle Reinigungstücher für die Haut

6 Primer- und Klebstofftabellen



6.1 Sikaflex® Marine Kleb- und Dichtsysteme



Produkt-eigenschaften	Sikaflex®-290 DC Sikaflex®-290 DC SL	Sikaflex®-291	Sikaflex®-292	Sikaflex®-295 UV	Sikaflex®-296	Sikaflex®-298	Sikasil® WS-605 S
Stabddeck- verfürgungsmasse	Stabddeck- verfürgungsmasse	Häftungsstarke Marine-Dichtmasse	Elastischer Marine-Konstruktions- klebstoff	Schneller Direkt- verglasungs-Klebstoff für Kunststoffglas	Schneller Marine-Scheiben- klebstoff	Marine-Flächen- klebstoff	Elastischer, hoch UV-beständiger Fugen-Dichtstoff für die Verglasung
Chemische Basis	1K-Polyurethan	1K-Polyurethan	1K-Polyurethan	1K-Polyurethan	1K-Polyurethan	1K-Polyurethan	1K-Silikon
Standfestigkeit	thixotrop (DC) bzw. selbstverlaufend (DC SL)	gut	sehr gut	gut	sehr gut	leicht thixotrop	gut
Hautbildungszeit 23° C, 50 % rel. LF	ca. 75 Minuten	ca. 60 Minuten	ca. 40 Minuten	ca. 60 Minuten	ca. 45 Minuten	ca. 60 Minuten	ca. 25 Minuten
Durchhärtegeschwindigkeit 23° C, 50 % rel. LF	ca. 4 mm pro 24 h	ca. 4 mm pro 24 h	ca. 4 mm pro 24 h	ca. 4 mm pro 24 h	ca. 4 mm pro 24 h	ca. 4 mm pro 24 h	ca. 3 mm pro 24 h
Härte Shore A (DIN 53505) bei 23° C	ca. 40	ca. 40	ca. 55	ca. 35	ca. 45	ca. 30	ca. 20
Zugfestigkeit (DIN 53504)	ca. 3 N/mm²	ca. 1,8 N/mm²	ca. 4 N/mm²	ca. 1,1 N/mm²	ca. 6,5 N/mm²	ca. 1,2 N/mm²	ca. 1,0 N/mm²
Reißdehnung (DIN 53504)	ca. 600 %	ca. 500 %	ca. 300 %	ca. 500 %	ca. 450 %	ca. 600 %	ca. 800 %
Verarbeitungstemperatur	+ 5° C bis + 25° C (Raumtemperatur)	+ 5° C bis + 40° C	+ 10° C bis + 35° C	+ 10° C bis + 35° C	+ 10° C bis + 35° C	+ 10° C bis + 35° C	+ 5° C bis + 40° C
Einsatztemperatur, dauerhaft	- 40° C bis + 90° C	- 40° C bis + 90° C	- 40° C bis + 90° C	- 40° C bis + 90° C	- 40° C bis + 90° C	- 40° C bis + 90° C	- 40° C bis + 150° C
Einsatztemperatur, kurzfristig	120° C	160° C (4 Stunden) 180° C (1 Stunde)	130° C (4 Stunden) 150° C (1 Stunde)	120° C (4 Stunden) 150° C (1 Stunde)	n.a.	n.a.	200° C (4 Stunden) 220° C (1 Stunde)
Anwendung	Stabddeckverfürgung, Teakdecks	Allgemeine Dicht- und Klebarbeiten	Konstruktives Kleben	Kleben von Scheiben aus Kunststoffglas, UV-beständige Fugen	Scheibenverklebung bei Neuglasung und Reparatur aller mineralischen Glas- typen	Flächenkleben, Einbetten von Teak- profilen und Holz- platten auf dem Deck	Dichtstoff für die Verfü- gung von Marine-Ver- glasungsanwendungen sowie allgemein zum Abdichten, Kleben und Reparieren

Wichtig: Beachten Sie zusätzlich die aktuell gültige Produktdatenblätter und das Sicherheitsdatenblätter. Diese sind bei allen Sika Gesellschaften erhältlich.

6.2 Primer und Reiniger für Sika Marine Systeme

Abkürzung	Produktbezeichnung	Anzahl Komponenten	Beschreibung	Verbrauch	Abliftzeit / Trocknungszeit	Farbcode Deckel
SA	Sika® Aktivator	1-K	Haftreiniger für nicht poröse Untergründe	0,04 l/m ²	10 Minuten – 2 Stunden	Orange
n.a.	Sika® Cleaner-205	1-K	Haftreiniger für glatte, nichtsaugende Untergründe	0,04 l/m ²	10 Minuten – 2 Stunden	Gelb
204 N	Sika® Primer-204 N	1-K	Gelblicher Primer für Metalle	0,15 l/m ²	30 Minuten – 24 Stunden	Helblau
206 G+P	Sika® Primer-206 G+P	1-K	Schwarzprimer für Mineralfaserverklebungen, Metalle und Kunststoffe	0,15 l/m ²	30 Minuten – 24 Stunden	Schwarz
208	Sika® Remover-208	1-K	1. Reiniger und Entferner für die Vorreinigung nicht-poröser Untergründe 2. Reinigung von Lackanstrichen 3. Entfernen nicht ausgehärteter SikaFlex®-Reste			
209	Sika® Primer-209 D	1-K	Schwarzprimer für Kunststoffglas (PMMA und PC) zur Verklebung mit SikaFlex®-295 UV	0,05 – 0,25 L/m ²	30 Minuten – 24 Stunden	Rot
210	Sika® Primer-210	1-K	Farbloser Primer für Metall und UP-GFK	0,15 l/m ²	30 Minuten – 24 Stunden	Grün
215	Sika® Primer-215	1-K	Farbloser Primer für Holz und GFK	0,15 l/m ²	30 Minuten – 24 Stunden	Grau
290 DC	Sika® Primer-290 DC	1-K	Primer für Holz, speziell für Teakdeck-Fugenlanken vor der Deckverfugung mit Sikaflex®-290 DC SL	0,1 – 0,2 l/m ²	30 Minuten – 24 Stunden	Blau
ZP	SikaCor® ZP Primer	2-K	Anti-Korrosions-Primer für Metalle vor dem Auftrag von Sika Transfloor®-352 SL (nicht als Primer für Sikaflex®-Produkte zu verwenden)	0,1 – 0,2 l/m ² min. 200 g/m ²	30 Minuten – 24 Stunden siehe Produktdatenblatt SikaTransfloor®-352 SL	Blau Gelb

Wichtig: Beachten Sie zusätzlich das gültige Produktdatenblatt für weiterführende und aktuelle Informationen.

Ablauf für Klebe-Vorversuche

1. Die Oberfläche gemäß der Primertabelle vorbereiten.
2. Ca. 1 cm breite Klebstoffraupe auftragen.
3. 4 Tage aushärten lassen.
4. Die Fuge einfach in Wasser legen oder mit nassem Baumwolltuch und Plastik abdecken, um den dauernden Wasserkontakt zu simulieren.
5. Einen Schältest nach 7 Tagen Wasserkontakt durchführen
- 5.1 Die Raupe nahe der Haftfläche mit einem Teppichmesser auf ca. 3 cm Länge einschneiden.
- 5.2 Raupe mit Rundzange abschälen.
- 5.3 Ca. 10 Sekunden halten.
- 5.4 Wenn Haftung ok mit Messer weiter einschneiden und nochmals abschälen.
- 5.5 Diesen Vorgang ca. 10 mal wiederholen.

Wenn die Raupe nur durch das Messer geschnitten ist und auf der Haftfläche min. 75 % mit Kleb- /Dichtstoff benetzt ist, kann von einer guten Haftung ausgegangen werden.

Sollte sich die Raupe mehr als 25 % von der Oberfläche gelöst haben, muss der Versuch mit einer alternativen Vorbehandlung wiederholt werden. Gegebenenfalls bei Ihrer Sika Industry Landesgesellschaft anfragen

Hinweis

Die vorstehenden Angaben, insbesondere die Vorschläge für Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte, beruhen auf unseren Kenntnissen und Erfahrungen im Normalfall. Wegen der unterschiedlichen Materialien, Untergründe und abweichenden Arbeitsbedingungen kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchen Rechtsfällen 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 erfolg-versprechenden Beurteilung erforderlich sind, rechtzeitig und vollständig zu unserer Kenntnis übermitteln hat. Schutzrechte Dritter sind zu beachten. Im übrigen gelten unsere jeweiligen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Es gilt das jeweils neueste Technische Merkblatt, das bei uns angefordert werden sollte.

6.3 Vorbehandlungstabelle für Sikaflex® Marineanwendungen

Substrat Oberfläche	Vorbehandlung	Ablüftzeit
Aluminium, eloxiert	1. Mit Sika(R) Aktivator vorbehandeln 2. Sika® Primer-210 oder Sika® Primer-204 N auftragen	10 Minuten – 2 Stunden 30 Minuten – 24 Stunden 30 Minuten – 24 Stunden
Aluminium, unbehandelt	1. Mit sehr feinem Schleifvlies schleifen 2. Mit Sika® Aktivator vorbehandeln 3. Sika® Primer-210 oder Sika® Primer-206 G+P auftragen	10 Minuten – Stunden 30 Minuten – Stunden 30 Minuten – Stunden
Verzinkter Stahl	1. Mit sehr feinem Schleifvlies schleifen 2. Mit Sika® Aktivator vorbehandeln 3. Sika® Primer-210 oder Sika® Primer-206 G+P auftragen	10 Minuten – 2 Stunden 30 Minuten – 24 Stunden 30 Minuten – 24 Stunden
Edelstahl	1. Mit sehr feinem Schleifvlies schleifen 2. Mit Sika® Aktivator vorbehandeln 3. Sika® Primer-210 oder Sika® Primer-206 G+P auftragen	10 Minuten – 2 Stunden 30 Minuten – 24 Stunden 30 Minuten – 24 Stunden
Unbehandeltes Eisen/Stahl, Buntmetall	1. Mit sehr feinem Schleifvlies schleifen 2. Mit Sika® Aktivator vorbehandeln 3. Sika® Primer-206 G+P auftragen	10 Minuten – 2 Stunden 30 Minuten – 24 Stunden
Kunststoffglas (PMMA/PC)	1. Mit sehr feinem Schleifvlies schleifen 2. Mit Sika® Aktivator vorbehandeln 3. Sika® Primer-209 D auftragen	10 Minuten – 2 Stunden 30 Minuten – 24 Stunden
ABS / Hart-PVC	1. Mit sehr feinem Schleifvlies schleifen 2. Mit Sika® Aktivator vorbehandeln 3. Sika® Primer-215 auftragen	10 Minuten – 2 Stunden 30 Minuten – 24 Stunden
Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK), GFK/SMC auf UP/EP/PUR-Basis	1. Mit sehr feinem Schleifvlies schleifen 2. Mit Sika® Aktivator vorbehandeln 3. Sika® Primer-210 oder Sika® Primer-215 auftragen	10 Minuten – 2 Stunden 30 Minuten – 24 Stunden 30 Minuten – 24 Stunden
Glas	1. Mit Sika® Aktivator vorbehandeln	10 Minuten – 2 Stunden
Glas mit Keramik-Siebdruckrand	1 Mit Sika® Aktivator vorbehandeln	10 Minuten – 2 Stunden
Holz, nicht beschichtet	1. Staub entfernen 2. Sika® Primer-215 auftragen	30 Minuten – 24 Stunden
Sperrholz, phenolharzbeschichtet	1. Phenolharzschicht entfernen 2. Staub entfernen 3. Sika® Primer-215 auftragen	30 Minuten – 24 Stunden
Lacke und Farben (2K)	1. Mit Sika® Aktivator vorbehandeln	10 Minuten – 2 Stunden
Pulverbeschichtungen	1. In einem Klebe-Vorversuch auf Haftung prüfen	N/A

 Diese Tabelle dient als allgemeiner Leitfaden. Für detailliertere Auskünfte kontaktieren Sie bitte Ihre Sika Industry Landesgesellschaft.

 Für spezielle Anwendungen beachten Sie bitte die Angaben in den jeweiligen Arbeitsanleitungen

7 Begriffe aus der Klebe- und Dichttechnik



Ablüfzeit

Zeitspanne nach Auftrag eines Primers, Lösungsmittels, Reinigers oder Aktivators und der Fortsetzung des Arbeitsprozesses mit dem nächsten Arbeitsschritt (bspw. mit dem Klebstoffauftrag).

Adhäsion

= Haftkraft

Wirkung von Anziehungskräften an der Grenzfläche zwischen dem Klebstoff und dem Füge teil.

Aktivatoren

= Haftreiniger

1. Vorbehandlungsmittel für glatte, nicht saugende Oberflächen (z. B. Glas).
2. Mit Aktivatoren werden Oberflächen vor dem Klebstoffauftrag gereinigt und haftfreundlicher gemacht.

Altern

Die Veränderung von Eigenschaften eines Werkstoffes durch über einen längeren Zeitraum einwirkende, innere und/oder äußere Einflüsse.

Anaerob aushärtende Klebstoffe

Klebstoffe, die nur nach der Montage der Füge teile bei Abschluss von Luft (Sauerstoff) und gleichzeitigem Metallkontakt aushärten.

Auftragen

Verteilen eines Klebstoffes auf die Klebeflächen. Das Auftragen kann auf eine Klebefläche (einseitiges Auftragen) oder auf beide Klebeflächen (beidseitiges Auftragen) erfolgen.

Ausblühen

Ausblühercheinungen können bei Klebungen mit Cyanacrylat-Klebstoffen (Sekundenklebstoffe) auftreten. Als Ausblühen wird die meist weißliche Verfärbung der Füge teil-Oberflächen unmittelbar neben der Klebestelle bezeichnet. Dies kann Haftstörungen verursachen.

Aushärtebedingungen

Einflussgrößen, die für die Aushärtung von Reaktionsklebstoffen maßgebend sind wie bspw. Temperatur, Luftfeuchtigkeit u. a.

Aushärten / Aushärtung

Chemischer Vorgang, bei dem sich der flüssige Kleb- bzw. Dichtstoff in einen festen Stoff umwandelt. Die Aushärtung sorgt einerseits für die Verbindung des Kleb- bzw. Dichtstoffes mit den Füge teilen (Adhäsion), andererseits verfestigt er sich selbst (Kohäsion) z. B. durch Polymerisation.

Aushärtezeit

Zeitspanne, die zwischen dem Zusammenfügen der zu verklebenden Teile und der vollständigen Aushärtung des Klebstoffes liegt.

Benetzung

Anfließen eines flüssigen Klebstoffes an den Untergrund.

Beschleuniger (Booster)

Stoffe, die die Aushärtezeit von Klebstoffen verkürzen.

Beständigkeit

Haltbarkeit gegenüber unterschiedlichen Umwelt- und/oder Medien-Einflüssen des Kleb- oder Dichtstoffes.

Cyanacrylat-Klebstoffe

Sogenannte Sekundenklebstoffe. Schnelle Reaktionsklebstoffe, deren Aushärtung durch Luftfeuchtigkeit aktiviert wird.

Deklarationspflicht

Kennzeichnungspflicht nach Chemikalienrecht.

Diffusion

Wanderung von Gasen und Flüssigkeiten durch poröse Stoffe.

Dosieren

Volumen- oder Masse-Bestimmung von Klebstoffen.

Einkomponenten-Klebstoffe

Klebstoffe, die in ihrer Ursprungsform alle zum Kleben erforderlichen Bestandteile enthalten, werden als Einkomponenten-Klebstoffe bezeichnet.

Elastizität

Dehnbarkeit.

Entfetten

Entfernen von Fett- und Ölschichten von den Oberflächen der Fügeteile durch Reinigungsmittel bzw. Lösungsmittel.

Feststoffgehalt

Anteil nichtflüchtiger Bestandteile.

Festigkeit

siehe „Klebefestigkeit“.

Fixieren

Festhalten der Fügeteile mit oder ohne Druck in der gewünschten Lage während des Aushärtvorganges.

Fügen

- a) Verbinden von festen Teilen.
- b) Vorgang des Zusammenbringens von zu verklebenden Teilen.

Fügeteile

Feste Körper, die miteinander verbunden werden sollen oder die miteinander verbunden sind.

Fügevorgang

Vorgang des Zusammenbringens von bereits mit Klebstoffen benetzten Fügeteilen,

wobei aus dem Klebstoff-Film bzw. den Klebstoff-Filmen eine Klebeschicht entsteht.

Füllstoff

Fester, nicht flüchtiger und nicht klebender Bestandteil eines Klebstoffes, der die Eigenschaften des Klebstoffes beeinflusst.

Grundformen der Belastungen

Kräfte, die auf eine Klebeverbindung einwirken, unterscheidet man in Zugbeanspruchung, Zugscherbeanspruchung, Schälbeanspruchung und Druckbeanspruchung. In der Praxis wirken oft mehrere Kräfte gleichzeitig auf die Klebeverbindung ein.

Haftkraft

vgl. Adhäsion

Haftreiniger

vgl. Aktivatoren

Härter

Komponenten, die das Aushärten eines Klebstoffes durch eine chemische Reaktion bewirken.

Handfestigkeit

Eine Klebeverbindung ist handfest, wenn eine Kraft von etwa 0,1 N pro mm² (Anhaltspunkt) Klebefläche als Scherbeanspruchung wirken muss, um die Verbindung zu trennen. Zeitangaben in Bezug auf den Begriff Handfestigkeit beziehen sich auf die Zeitspanne, die ab dem Fügevorgang vergeht, bis die Klebeverbindung handfest ist.

Katalysator

Stoff, der eine chemische Reaktion durch seine Abwesenheit beschleunigt, ohne selbst chemisch verändert zu werden.

Klebefestigkeit

Die Kraft, die auf die Klebeschicht wirken muss, um eine Klebung unter Zug-, Druck-, Schäl- oder Scherbeanspruchung zu trennen.

Klebefläche

Mit Klebstoff zu benetzende Oberfläche eines Fügeteils.

Klebefuge

Raum zwischen zwei Werkstoffen, der mit Klebstoff auszufüllen ist.

Klebschicht

Ausgehärteter bzw. im Aushärtungsstand befindlicher Klebstoff zwischen den Fügeteilen.

Klebstoff

Nichtmetallischer Stoff, der Fügeteile durch Einwirkung von Adhäsion und Kohäsion miteinander verbindet.

Kohäsion

Kraft, die zwischen den Molekülen eines Stoffes herrscht und diesen zusammenhält.

Lösungsmittel

Organische Flüssigkeit, die die Grundstoffe und die übrigen löslichen Klebstoffbestandteile ohne chemische Veränderung löst.

MAK-Wert

Der MAK-Wert (Maximale Arbeitsplatz-Konzentration) gibt die höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes in der Luft an, die nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis auch bei wiederholter und langfristiger Einwirkung im Allgemeinen die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt. Die Angaben in der MAK-Liste werden in ppm (parts per million) angegeben (Zulässige Menge eines Stoffes in cm³ pro 1 m³ Luft).

Mehrkomponenten-Klebstoffe

Bei Mehrkomponenten-Klebstoffen liegen die reaktionsfähigen Komponenten getrennt vor und müssen für eine Aushärtung des Klebstoffes vor dem Auftragen gemischt werden. Nach dem Vermischen der Komponenten ist der Klebstoff nur für eine bestimmte Zeitspanne (Topfzeit) verwendbar.

Mindesthaltbarkeit

Zeitspanne zwischen der Herstellung des Klebstoffes und dem Zeitpunkt, bis zu dem dieser unter Einhaltung bestimmter Lagerbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit usw.) verarbeitbar ist.

Monomere

Ausgangsprodukte, aus denen durch Polymerisation Molekülketten entstehen.

Nassverklebung

Fügen der Werkstoffe unmittelbar nach dem



Klebstoffauftrag. Es ist erforderlich, die Teile zu fixieren, bis der Klebstoff abgebunden hat.

Offenzeit

Maximale Zeitspanne zwischen dem Auftragen des Klebstoffes bzw. des Aktivators und dem Fügen der zu verbindenden Teile.

Polymerisation

Bei der Polymerisation bilden sich Ketten von Klebstoffmolekülen. Die Polymerisation bestimmt die innere Festigkeit (Kohäsion) des ausgehärteten Klebstoffes.

Primer

Ein Primer wird zur Oberflächenvorbehandlung von Werkstoffen verwendet.

Plastische Dichtung

Nicht aushärtender Dichtstoff, der seine Grundeigenschaften beibehält. Plastische Dichtungen lassen sich auch nach dem Einbau verformen und sind ohne Werkzeug demontierbar.

Reaktionsklebstoff

Klebstoff, dessen Aushärtung auf einer chemischen Reaktion basiert. Durch die Reaktion entstehen großmolekulare, vernetzte Kunststoffe von hoher Festigkeit. Man unterscheidet Einkomponenten-Klebstoffe und Mehrkomponenten-Klebstoffe.

Schälfestigkeit

Widerstandsfähigkeit der Klebeverbindung gegen Schälkräfte.

Taupunkt

Temperatur, ab welcher Kondensation entsteht (abhängig von der Außentemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit)

Thixotropie

Mit Thixotropie bezeichnet man die Erscheinung, dass die Viskosität einer Substanz unter der zeitlich begrenzten Einwirkung einer Scherbeanspruchung bspw. durch Rühren mit einem statischen Mischrohr abnimmt. Nach einer bestimmten Ruhephase regenerieren diese Substanzen und nehmen ihre ursprüngliche Viskosität wieder an.

Topfzeit

Zeitspanne, während der ein Klebstoffansatz nach dem Mischen aller Bestandteile (Komponenten) für eine Verwendung brauchbar ist. Nach dem Überschreiten der Topfzeit ist keine ausreichende Benetzung der Fügeflächen mit dem Klebstoff mehr möglich.

Verdünner

vgl. Lösungsmittel.

Viskosität

Zähigkeit von Flüssigkeiten oder pastösen Stoffen aufgrund ihrer inneren Reibung.

- niedrigviskos = dünnflüssig
- hochviskos = dickflüssig

8 Sika Gesellschaften weltweit

Gesellschaft	Kontakt	Anschrift 1	Anschrift 2	Anschrift 3	Postleitzahl /Ort	Land	E-Mail	Telefón	Fax
Sika El Djazair SpA	Herr Maurice Eljerrat	08 Route de L'Arbaa			DZ-16111 Les Eucalyptus	Algeria	sikaam@wissal.dz	+213 21 50 21 84	+213 21 50 22 08
Sika Argentina SAIC	Herr Marcelo De Lage	Juan Bautista Alberdi 5250	(B 1678 CSI) Caseros		AR- Buenos Aires	Argentina	info.gral@ar.sika.com	+54 11 4734 35 00	+54 11 4734 35 55
Sika Australia Pty. Ltd.	Herr Sugan Naikoo	55 Elizabeth Street	(Locked Bag 482 BDC)		NSW 2164 Wetherill Park	Australia	admin@au.sika.com	+61 2 9725 11 45	+61 2 9725 33 30
Sika Österreich GmbH	Herr Franz Fleischer	Lohnergasse 3			AT-1210 Wien	Austria	info@oe.sika.com	+43 1 278 86 11	+43 1 270 52 39
Sika SA	Herr Stefaan Vandersteen	167 Rue Pierre Dupont	Zoning Industriel Evre 1		BE-1140 Brussels	Belgium	info@be.sika.com	+32 2 726 1685	+32 2 726 2809
Sika Bolivia SA	Herr Ramiro Flores	Calle Mendez Arcos No.839	Sopocachi		BO-13603 La Paz	Bolivia		+591 2 241 41 69	+591 2 241 4861
Sika S/A	Herr Alessandro Alagna	Av. Dr. Alberto Jackson Byington	1525 Vila Menk - Osasco		São Paulo, CEP 06276-000	Brazil	info@br.sika.com	+55 11 3687 4687	+55 11 3601 3841
Sika Bulgaria EOOD	Herr Georgi Evtimov	247 Botevgradsko Shoussé			BG-1517 Sofia	Bulgaria		+359 2942 4590	+359 2942 4691
Sika (Cambodia) Ltd.	Herr Sin Dina	96 Street 338	Toul Srey Prey 2		Phnom Penh, 12309	Cambodia	Sika@kh.sika.com	+855 2321 5198	+855 2322 2367
Sika Canada Inc.	Herr Rik Robinson	601 - Delmar Avenue	Pointe Claire		Quebec, H9R-4A9	Canada	sika@ca.sika.com	+1 514 697 2610	+1 514 697 3087
Sika S.A. Chile	Herr Francisco Sanz	Avda. Ptda. Salvador Allende 85	San Joaquín		Santiago de Chile, 8941077	Chile	cd@cl.sika.com	+56 2510 6500	+56 2552 6520
Sika (China) Ltd.	Herr Frank Wang	No. 28 Jing Dong Road	Suzhou Industrial Park		CN-215121 Suzhou	China	marketing@cn.sika.com	+86 512 6273 2888	+86 512 628 77070
Sika Colombia S.A.	Frau Lisbeth Barrera	Calle 15A No 69-90			CO- Bogotá D.C.	Colombia	sika_colombia@co.sika.com	+57 1412 3300	+57 1424-4592 / 7236
Sika productos para la construcción S.A.	Herr Jairo Herrera	Barreal de Heredia 150	Oeste de la Plaza de Deportes	Multicomercial Baden - Bodega 27	CR- Heredia	Costa Rica	delgado.dania@pr.sika.com	+506 293 3814	+506 293 3876
Sika Croatia d.o.o.	Herr Benislav Juranovic	Puskarticeva 77a			HR-10250 Lucko - Zagreb	Croatia	sika.croatia@hr.sika.com	+385 1659 4240	+385 1659 4241
Sika CZ S.R.O.	Herr Karel Formanek	Bystrcká 1132/36			CZ-624 00 Brno	Czech Republic		+420 546 422 417	+420 546 422 400
Sika Danmark A/S	Herr Björn Salmi	Praestemosevej 2-4			DK-3480 Fredensborg	Denmark	sika@dk.sika.com	+45 4818 8585	+45 4818 8596
Sika Ecuatoriana S.A.	Herr Santiago Montero	Km 3.5 Via Duran Tambo	Postbox 10093		EC-10093 Guayaquil	Ecuador		+593 4281 2700	+593 4280 1229
Sika Egypt for Cons. S.A.E.	Herr Hesham Fawzy Daw	222 El Hegaz Street	Helipolis		EG-11361 Cairo	Egypt	sikaegypt.info@eg.sika.com	+202 4610 0714	+20 2 623 5637
Oy Sika Finland Ab	Herr Kai Winqvist	Veinilaaksontie 1	P.O. Box 2		FI-02620 Espoo	Finland	sika.finland@fi.sika.com	+358 9511 431	+358 9511 433 00
Sika France SA	Herr Jerome des Buttes	84 rue Edouard Vaillant	BP 104		FR-93351 Le Bourget Cedex	France		+33 1 49 92 80 45	+33 1 49 92 81 21
Herr Claude Le Fur									
Sika Deutschland GmbH	Herr Moritz Muschak	Stuttgarter Strasse 117			DE-72574 Bad Urach	Germany		+49 7125 94 00	+49 7125 94 02 30
Sika Hellas ABE	Herr Panagiotis Psarakis	Protomagias 15			GR-145 68 Kiyoneri/Attikis	Greece	sika@gr.sika.com	+30 21 0816 0600	+30 21 0816 0606
Sika Guatemala SA	Herr Oscar Velazquez	48 Ave. 2-43 Zona 7 de Mixco	Col. El Rosario		GT007 Ciudad de Guatemala	Guatemala		+502 2327 4200	+502 5523 0217
Sika Hongkong Ltd.	Herr Geoff Bradley	RM 1507-12 15/F - Blk A	New Trade Plaza	6 On Ping Street	Shatin,	Hongkong	marketing@hk.sika.com	+852 2686 8108	+852 2645 3671
Sika Hungária Kft.	Herr Gabor Farkas	Prielle Kornelia u.6.			HU-1117 Budapest		info@hu.sika.com	+36 1371 2020	+36 1371 2022
Sika India Private Ltd.	Herr Abhijit Dutta	620 Diamond Harbour Road	Commercial Complex II 3rd Floor 620		700 034 Kolkata	India		+91 33 2447 2449	+91 33 2468 8688
Sika Indonesia P.T.	Herr Tommy Istanto	JL. Raya Cibinong - Bekasi km 20	Limununggal Cileungsi		Bogor, 16820	Indonesia	sikacare@id.sika.com	+62 21 823 0025	+62 21 823 0026
Sika Ireland Ltd.	Herr Charles McCoy	Sika House	Ballymun Industrial Estate	Ballymun	Dublin 11	Ireland	info@ie.sika.com	+353 1 862 0709	+353 1 862 0707
Sika Italia S.p.a.	Herr Salvatore Schirizzi	Via Crosa 21			IT-28065 Cerano	Italy		+39 0321 771 21	+39 0321 771 22
Sika Ltd.	Herr Yoshitaka Shimizu	1 - 1 Nagatoro	Hiratsuka - Shi		JP-2540021 Kanagawa	Japan	shibata.neko@jp.sika.com	+81 463 24 7940	+81 463 21 1614
Sika Korea Ltd.	Herr Jy Kang	304 Kosoo-r1 Myeong-myeon	Ansong-city Kyunggi-Do, 456-843		KB-Beirut	Korea (Rep. of)	zaccak.walid@kr.sika.com	+82 31 8056 7777	+82 31 8056 7788
Sika Near East s.a.l.	Herr Walid Zaccak	Sector 5 Road 70	P.O. Box 55163	Sin El Fil-Jisr el Bacha	LB- Beirut	Lebanon		+961 151 0270	+961 151 0271
Sika Kimia Sdn. Bhd.	Herr Kor Yong Nga	Lot 689 Nilai Industrial Estate			MY-71800 Nilai	Malaysia	info@my.sika.com	+60 6799 1762	+60 6799 1980
Sika (Mauritius) Ltd.	Herr Bernard Perdrau	Zone Industrielle			MU- Plaine Lauzun	Mauritius	Sikamitius@ntnet.mu	+230 212 86 21	+230 212 70 98
Sika Mexicana SA de CV	Herr Oscar Albarran	Carretera Libre a Celaya km 8.5	Fracc. Industrial Balvanera	Apartado Postal 136	MX-76920 Corregidora / Querétaro	Mexico		+52 442 238 5800	+52 442 225 0537



Gesellschaft	Kontakt	Anschrift 1	Anschrift 2	Anschrift 3	Postleitzahl /Ort	Land	E-Mail	Telefon	Fax
Sika Maroc	Herr Rachid Slim	Z.I. Ouled Saleh	Bouskoura	BP 191	MA-20180 Casablanca	Morocco	info@ma.sika.com	+212 22 33 41 54	+212 22 59 07 99
Sika Nederland B.V.	Herr Rob de Kruiff	P.O.Box 40390	NL-3504 AD Utrecht			Netherlands	info@nl.sika.com	+31 30 241 0120	+31 30 241 4482
Sika (NZ) Ltd.	Herr Phil Shierfeibain	PO Box 19 192	Avondale		NZ-1230 Auckland	New Zealand	info@nz.sika.com	+64 9 820 8900	+64 9 828 4091
Sika Norge AS	Herr Bemot Lofmann	Industriveien 22 P.O.	Box 76		NO-1483 Skytta	Norway	sika@sika.no	+47 67 06 79 00	+47 67 06 15 12
Sika Panamá SA	Herr Jorge_Luis Sanchez	Calle 4ta.	Parque Industrial Costa del Este		PA-0899-11691 Panamá	Panamá	informacion@pe.sika.com	+507 271 4727	+507 271 4726
Sika Peru S.A.	Herr Jorge Morey	Centro Industrial „Las Praderas de Lurín“ S/N	Mz. B Lotes 5 y 6	Lurín (L16)	PE- Lima	Peru		+51 1618 6060	+51 1618 6070
Sika Philippines Inc.	Herr Rommel Canlas	Unit A/B 888 Marcos Alvarez Ave	Bo. Talon		PH-1747 Las Pinas City	Philippines		+632 806 2875	+632 806 2883
Sika Poland Sp. z o.o.	Herr Bogdan Pierson	Karczunkowska 89			PL-02-871 Warszawa	Poland	sika.poland@pl.sika.com	+48 22 310 0700	+48 22 310 0800
Sika Portugal - Produtos Construção Indústria SA	Herr Tiago Sanches	Rua de Santarém - 113	Campo do Monte - Apartado 2768		PT-4401-601 Vila Nova de Gaia	Portugal	info@pt.sika.com	+351 22 377 69 00	+351 22 377 69 66
Sika Romania s.r.l.	Herr Radu Vieru	Ioan Clopotel Street No. 4			RO-500 450 Brasov	Romania	office.brasov@ro.sika.com	+40 268 406 212	+40 268 406 213
Sika LLC	Herr Sergey Zynza	Mälaya Dmitrovka 16 bld. 6			RU-127006 RF Moscow	Russia	info@ru.sika.com	+7 495 771 7488	+7 495 771 7480
Sika d.o.o.	Herr Vladimir Savic	Cara Dusana Street 207a			YU-11186 Zemun	Serb. a. Monte.	maksimovic.dragan@yu.sika.com	+381 11 316 6150	+381 11 316 9176
Sika Singapore Pte. Ltd.	Herr Victor Leong	200 Pandan Loop	#06-02 Pantech 21		128388 Singapore	Singapore	sikasg@sg.sika.com	+65 6777 2811	+65 6779 6200
Sika Slovensko spol.s r.o.	Herr Marek Mikus	Rybnická 38/e			SK-831 06 Bratislava	Slovakia	sika@sk.sika.com	+421 249 20 0403	+421 249 20 0444
Sika Slovenija d.o.o.	Herr Samo Krizaj	Prevala 13			SI-1236 Trzin	Slovenia	info@si.sika.com	+386 1580 9513	+386 1580 9522
Sika South Africa (Pty) Ltd	Herr Stephen Woolven	P.O. Box	15408 Westmead		3608 Pinetown	South Africa	headoffice@za.sika.com	+27 31 792 6500	+27 31 700 1718
Sika SA	Herr Felipe Martin	Apart. de Correos 202			ES-28108 Alcobendas	Spain	info@es.sika.com	+34 91 657 2375	+34 91 657 1937
Sika Sverige AB	Herr Charles Almgren	Veddestavägen 18-20	Box 6009		SE-175 06 Jaerfaella 6	Sweden	info@se.sika.com	+46 8 621 89 00	+46 8 621 89 89
Sika Schweiz AG	Herr Ivo Schaedler	Tüfienwies 16	Postfach		CH-8048 Zürich	Switzerland	sika@ch.sika.com	+41 58 436 40 40	+41 58 436 43 43
Sika Taiwan Ltd.	Herr Vincent Liao	No.1380 Sec 3 Fu-Kwo Rd	Luchu Hsiang		TW-330 Taoyuan County	Taiwan	sika@tw.sika.com	+886 3 352 8622	+886 3 352 0470
Sika (Thailand) Ltd.	Herr Tony Martin	700/37 Moo 5 Bangpakong	Industrial Park II Bangna	Trad Rd. Tambol Klong Tamhu	Choburi 20000, Amphur Muang	Thailand	sikathai@th.sika.com	+66 3821 4270	+66 3821 4288
Sika Tunisie Sàrl	Herr Karim Rieu	Zone Industr. de Ksar Said			TN-2086 Douar Hicher	Tunisia	sika.tunisie@tn.sika.com	+216 7154 5533	+216 7154 7130
Sika Yipí Kimyasalları A.S.	Herr Malik Ureyen	Istanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi	2.Yol J-7 Parsel Aydinli Orhanli Mevkii		TR- Iuzia-Istanbul	Turkey	sikaturkey@tr.sika.com	+90 216 581 06 00	+90 216 581 06 99
LLC „Sika Ukraina“	Herr Oleg Dmitruk	vul. Onufriya Trutenka 10 3-pov.			UA-03680 Kyiv	Ukraine	furrer.petra@ch.sika.com	+380 44 492 9419	+380 44 492 9418
Sika U.A.E	Herr Chandrasekhara Reddy	Community 214	Street No. 59	P.O.Box 36334	AE- Dubai	United Arab Emirates		+971 4286 8656	+971 4286 8657
Sika Ltd.	Herr Ian Brindley	Watchmead			AL7 1BQ Welwyn Garden City, Hertfordshire	United Kingdom		+44 1707 39 4444	+44 1707 39 0104
Sika Corporation	Herr Thomas Hasler	30800 Stephenson-Highway			Madison Heights, MI 48071	United States of America	hasler.thomas@sika-corp.com	+1 248 577 00 20	+1 248 577 08 10
Sika Uruguay SA	Herr Daniel Fedele	Av. José Belloni 5514			UY-12200 Manga - Montevideo	Uruguay		+598 2220 2227	+598 2227 6417
Sika Venezuela SA	Herr Guillermo L. Muriel	Zona Industrial Municipal Sur-	Avenida Iribarren Borges-Parcela No.8	Apartado Postal 900	Valencia - Carabobo, ZP 2003	Venezuela		+58 241 300 1000	+58 241 838 9085
Sika Limited (Vietnam)	Frau Khanh Ngo Xuan Kim Nhon	Trach 1 Industrial Zone			Dong Nai Province,	Vietnam		+84 61 3 560 700	+84 61 3 560 699

Hinweis: Stand bei Redaktionsschluss dieser Publikation, zwischenzeitliche Änderungen wurden nicht berücksichtigt. Für aktuelle Informationen konsultieren Sie bitte die den Sika Internetauftritt unter www.sika.com.

Der Kunde im Mittelpunkt



Unsere Stärken

Sika entwickelt Lösungen für das Kleben, Dichten, Dämpfen und Verstärken von Prozessmaterialien sowie Materialien für die Reparatur und Instandsetzung in der Marineindustrie. Vom ersten Entwicklungskonzept bis zur Serienproduktion arbeitet Sika eng mit seinen Kunden zusammen und hilft, durch kontinuierliche Verbesserungsprozesse deren geschäftlichen Erfolg dauerhaft zu sichern. Spezialisten aus den Abteilungen Forschung & Entwicklung, Technischer Service und System Engineering entwickeln zukunftsgerichtete Lösungen zur ständigen Verbesserung der Produktqualität und der Fertigungsprozesse der Kunden.

Technologiezentren

Die Technologiezentren von Sika sind auf die Entwicklung neuer Materialien ausgerichtet. So gelingt es Sika, immer wieder neue Technologien dem Marinesektor zur Verfügung zu stellen und damit den Kunden regelmäßig einen Mehrwert zu bieten.

Technischer Service

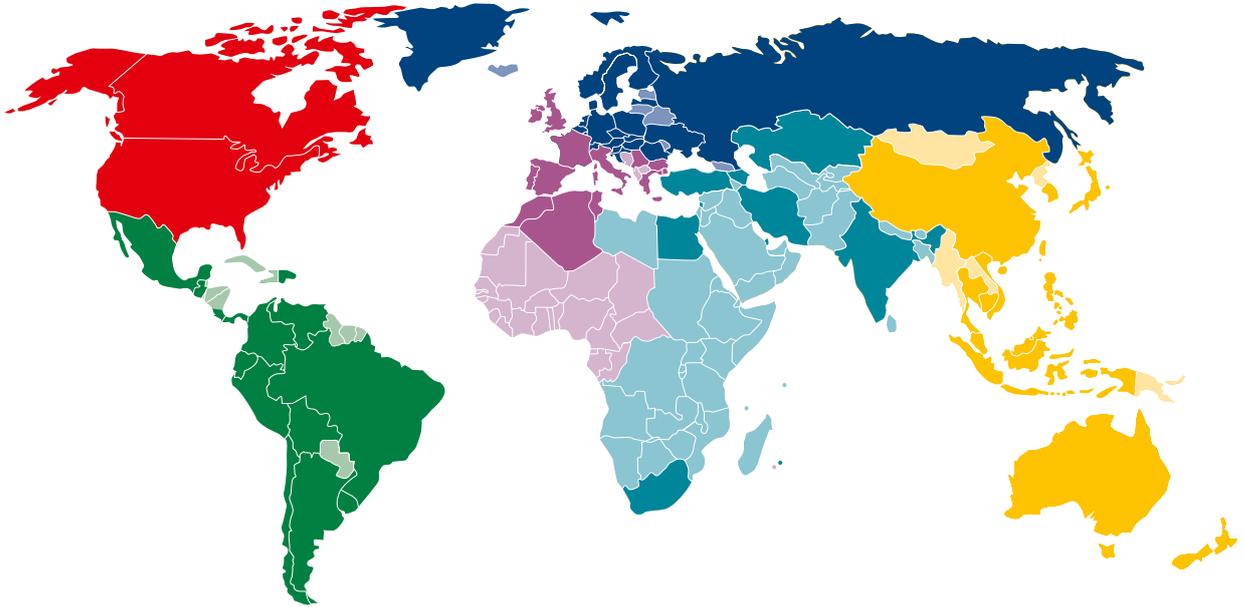
Der Technische Service sorgt für aktive Unterstützung der Kunden vor Ort. Zudem vermittelt er in praktischen Schulungen sein Know-how entweder in den Schulungsräumen der Sika oder direkt beim Kunden am Arbeitsplatz. Umfassende Testreihen des Technischen Service sichern die hohe Qualität und Funktionalität der Sika Produkte über deren gesamten Lebenszyklus.

Lokaler Service & Support

Sika bietet über ihre Landesgesellschaften weltweit Kundenunterstützung in den Bereichen Service, Vertrieb und Logistik. Beispielsweise unterstützt Sika neben der Bereitstellung der optimalen Klebelösung ihre Kunden, die idealen Verarbeitungsgeräte und Fertigungsanlagen für ihre spezifischen Anforderungen zu finden.



Sika Weltweit



Sika ist ein global tätiges Unternehmen der Spezialitätenchemie und führend im Bereich Prozessmaterialien für das Dichten, Kleben, Dämpfen, Verstärken und Schützen von Tragstrukturen am Bau (Gebäude und Infrastrukturbauten) und in der Industrie (Fahrzeug-, Gerätebau und Gebäudeelemente).

Im Produktsortiment führt Sika hochwertige Betonzusatzmittel, Spezialmörtel, Dicht- und Klebstoffe, Dämpf- und Verstärkungsmaterialien, Systeme für die strukturelle Verstärkung, Industrieböden und Folien.

- Weltweite lokale Präsenz in über 70 Ländern
- Rund 12.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Sika Deutschland GmbH

Kleb- und Dichtstoffe Industrie
Stuttgarter Straße 139
D-72574 Bad Urach
Tel. +49 7125 940-761
Fax +49 7125 940-763
E-Mail: industry@de.sika.com
www.sika-industry.de

Sika Österreich GmbH

Abteilung Industry
Lohnergasse 3
A-1210 Wien
Tel. +43 1 278 86 11
Fax +43 1 270 52 39
E-Mail: info@sika.at
www.sika.at

Sika Schweiz AG

Tüffenwies 16
CH-8048 Zürich
Tel. +41 58 436 40 40
Fax +41 58 436 45 84
E-Mail: sika@sika.ch
www.sika.ch



Es gelten unsere jeweils aktuellen Geschäftsbedingungen.
Vor Verwendung und Verarbeitung ist stets das aktuelle lokale
Produktdatenblatt zu konsultieren.

www.sika.com

