



PROFESSIONELL KLEBEN UND DICHTEN  
LÖSUNGEN FÜR INDUSTRIE UND HANDWERK

BUILDING TRUST



# DER SIKA KONZERN

Die Sika AG ist ein global agierendes Unternehmen mit Sitz in Baar, Kanton Zug (Schweiz). Das Unternehmen ist führend in der Produktion und Entwicklung von Prozessmaterialien für das Dichten, Kleben, Dämpfen, Verstärken und Schützen von Tragstrukturen am Bau und in der industriellen Fertigung. Im Produktsortiment führt Sika hochwertige Betonzusatzmittel, Spezialmörtel, Dicht- und Klebstoffe, Dämpf- und Verstärkungsmaterialien, Systeme für die strukturelle Verstärkung, Industrieböden und Abdichtungsfolien.

Der Grundstein des Konzerns wurde bereits 1910 von Kaspar Winkler, dem Gründer des Unternehmens, in Zürich gelegt. Der anhaltende Erfolg von Sika begann mit dem ersten Großprojekt 1918: Damals wurde der Eisenbahntunnel durch den Gotthard mit einem völlig neuen Mörtelverfahren abgedichtet und so vor Wassereintritten geschützt.

Gemäß der Vision ihres Gründers stehen für Sika bis heute Innovationskraft, Engagement und die Verbundenheit mit dem Kunden im Mittelpunkt der Unternehmensphilosophie. Neben höchsten Qualitätsansprüchen an Produktion, Service und Beratung, sind die Themen Umweltschutz und Nachhaltigkeit zentrale Bestandteile des Firmenleitbildes. Unser Anspruch ist es, Produkte zu entwickeln, die während ihres gesamten Lebenszyklus die Umwelt und den Menschen nachhaltig schützen.

So bietet Sika auf Basis der langjährigen Erfahrungen nicht nur hervorragende Produktqualität und perfekt abgestimmte Systemlösungen, sondern gleichzeitig professionelle Projektbetreuung in allen Geschäftsbereichen.

Im Geschäftsbereich Industrie arbeitet Sika an innovativen Kleb- und Dichtstofflösungen für den Automobil- und Nutzfahrzeugbau, für die Haushaltsgeräteindustrie, die Gebäudeelemente- und Apparateherstellung sowie für den Bau von Windenergie- und Solaranlagen. Im Fokus stehen Produktsysteme, die langfristig und nachhaltig die Qualität der Produkte unserer Kunden und Partner verbessern und gleichzeitig deren Material- und Fertigungskosten senken.

Sika ist nach DIN ISO 9001, 14001 und 50001 zertifiziert. Darüber hinaus beteiligt sich Sika aktiv am weltweiten Umweltprogramm „Responsible Care“ der chemischen Industrie.



# INHALT

## KERNKOMPETENZEN

### KLEBEN

sorgt für eine dauerhafte und stoffschlüssige Verbindung zwischen unterschiedlichen Werkstoffen. Dank der gleichmäßigen Spannungsverteilung wird die Stoßfestigkeit und Schlagzähigkeit verbessert. Weitere entscheidende Vorteile im Vergleich zu mechanischen Verbindungsarten:

- Die Oberflächen der Werkstoffe werden nicht beschädigt
- Größere Gestaltungs- und Konstruktionsfreiheit
- Einzigartiges Design
- Reduzierung von Verarbeitungsschritten

### DICHTEN

verhindert das Eindringen von Staub, Gasen, Flüssigkeiten, Geräuschen, Wärme und Kälte in Fugen, Hohl- und Zwischenräume sowie in andere offene Bereiche:

- Die Funktionalität der Baugruppen wird verbessert
- Kleben und Dichten erfolgt in einem Arbeitsgang
- Feuchtigkeitseinschlüsse lassen sich verhindern

### DÄMPFEN

reduziert die von tragenden Konstruktionen und Hohlräumen übertragenen Schall- und Lärmemissionen:

- Geräuschminimierung durch modifizierte Klebstoffsysteme
- Einfache Integration in den Fertigungsprozess

### SCHÜTZEN

erhält die Substanz und verlängert die Lebensdauer der Produkte:

- Verbesserter Korrosionsschutz
- Schutz der Elektronik vor Feuchtigkeit

### VERSTÄRKEN

erhöht die Belastbarkeit tragender Konstruktionen:

- Verbesserte Dauerfestigkeit
- Flexible Konstruktionsmöglichkeiten und daraus resultierende Gewichtsreduktion



05 Grundbegriffe und Vorteile der Klebtechnik

07 Vergleich der Verbindungstechniken

08 Klebegerechte Konstruktion

09 Praxisbelastungen

10 Thermische Längenänderung

11 Düsengeometrie

12 Arbeitsplatzvorbereitung

15 Arbeitsschritte

16 Sika® Produkttechnologien

21 Vorbehandlungstabellen

24 Erläuterung zu den Untergründen

25 Begriffe der Kleb- und Dichttechnik

27 Das Sika Mehrwert-Konzept

## ANWENDUNGSBEISPIELE

04 Herstellung von Lichtwerbeanlagen

06 Möbelherstellung

14 Metallverarbeitung

20 Klima-/Lüftungsbau und Reinraum



## SIKA® KLEB- UND DICHTSTOFFE BEI DER HERSTELLUNG VON LICHTWERBEANLAGEN

Lichtwerbung lebt von dauerhaft einwandfreier Optik. Bei der Herstellung von Lichtwerbeanlagen kommen unterschiedliche Werkstoffe zum Einsatz, die häufig noch geschweißt oder mit Schrauben, Nieten oder Klipse miteinander verbunden werden. Dadurch wird möglicherweise der optische Eindruck beeinträchtigt, nicht zuletzt können sich um die Verbindungselemente herum Schmutzränder bilden. Dank der Klebtechnik bleiben die Werkstoffoberflächen eben und unversehrt.

So bleibt nicht nur der gewünschte optische Eindruck erhalten, sondern es werden auch konstruktiv bedingte Undichtigkeiten von vorn herein verhindert. Weitere Vorteile: es entsteht kein Zeit- und Kostenaufwand für die Verarbeitung von Profilen, Materialverformungen durch Erwärmung beim Verbinden werden vermieden, aufwändige Vor- und Nacharbeiten wie Bohren, Gewindeschneiden, Entgraten, Richten oder Lackieren entfallen.

### SIKA® PRODUKTLÖSUNGEN

- Sikaflex®-521 UV
- Sikaflex®-552
- SikaFast®-52xx NT Serie
- Sikasil® SG-500

### VORTEILE

- Hohe Gestaltungsfreiheit
- Kein Verletzen der Bauteiloberflächen
- Geringe Vorarbeiten
- Geringer Vorbehandlungsaufwand
- Leichte Konstruktionen
- Kurze Fertigungszeiten
- Keine Profile notwendig (rahmenlose Konstruktion)
- Einsparungen bei Material und Arbeitszeit



# GRUNDBEGRIFFE UND VORTEILE DER KLEBTECHNIK



## BEGRIFF „KLEBEN“

- Kleben ist die Verbindung von Füge­teilen (Werkstoffen) unter Verwendung eines geeigneten Klebstoffsystems.
- Elastisches Kleben ist die stoffschlüssige Verbindung von unterschiedlichen Füge­teilen, um dynamische Krafteinwirkungen und thermisch bedingte Längenänderungen im Klebstoff aufzunehmen.
- Definition nach DIN 16920:  
Der Klebstoff ist ein „nicht metallischer Werkstoff, der Füge­teile durch Flächenhaftung und innere Festigkeit verbinden kann.“

## VORTEILE FÜR KONSTRUKTION UND QUALITÄT

- Hohes Maß an Gestaltungsfreiheit
- Vermeidung von Metallkorrosion
- Kompensation unterschiedlicher Ausdehnungskoeffizienten
- Optimale Optik durch verzugsfreie Verbindungen
- Geräusch- und Vibrationsdämpfung
- Gewichtersparnis
- Dauerhaft sichere Verbindungen
- Erhöhte Produktlebensdauer

## VORTEILE FÜR DIE KALKULATION

- Einsparung von teuren, maßgeschneiderten Dichtprofilen
- Geringe Vorarbeiten und weniger Arbeitsschritte

- Kostengünstige Verbindungstechnik bei Berücksichtigung aller Prozesse und Materialien
- Hoher Automatisierungsgrad möglich
- Reduzierung von Fertigungszeiten

## VORTEILE FÜR DIE FERTIGUNG

- Kombination unterschiedlicher Materialien / Werkstoffe
- Ausgleich von Fertigungstoleranzen
- Montieren und Dichten in einem Arbeitsgang, geringe Vorarbeiten
- Breites Anwendungsspektrum und hohe Prozesssicherheit
- Möglichkeit der Integration in die industrielle Fertigung
- Wirtschaftliche Fertigungszeiten durch hohes Automatisierungspotenzial

## ZEIT- UND KOSTENVERGLEICH DER VERBINDUNGSTECHNIKEN KLEBEN UND SCHWEISSEN

Zeitanalyse (Minuten)				Kostenanalyse (in Euro)			
Fertigung	Schweißen		Kleben	Kosten/9er-Tafel	Schweißen		Kleben
Beispiel Aluminiumtafeln	Zuschnitt aller Teile (9 St.)	120	120	Arbeitskraft 35,00 €/h	163,90	105,60	
	Ablegen auf Arbeitstisch	10	10	Klebstoff (40,00 €/L): 9*25 ml	0	9,00	
	Reinigen der Flächen	0	10	Schweißmaterial	1,50	10	
	Applikation Klebstoff	0	6	Schleifm./Spachtel	5,00	0	
	Fügen der Winkel	6	10	<b>Zwischensumme</b>	<b>170,40</b>	<b>114,60</b>	
	Schweißen	8	0	Anlagenkosten Kleben (40.000 Tafeln)	0	7,50	
	Segmentmontage	25	25	Anlagenkosten (Schweißen)	2,50	0	
	Nacharbeit (Schleifen)	120	0				
	<b>Summe</b>	<b>289</b>	<b>181</b>	<b>Summe</b>	<b>172,90</b>	<b>122,10</b>	
	<b>Zeiteinsparung durch Kleben: 108 Minuten</b>			<b>Kostensparnis durch Kleben: 50,80 €</b>			

\* Bei einem Kostenvergleich sollte man nicht nur die reinen Materialkosten betrachten. Vorarbeiten, Nacharbeiten und die insgesamt benötigte Arbeitszeit müssen mitberücksichtigt werden.



## SIKA® KLEB- UND DICHTSTOFFE IN DER MÖBELHERSTELLUNG

Möbel sind mehr als reine Gebrauchsgegenstände. Sie müssen nicht nur ihre Funktionen erfüllen, vor allem ist ihr optisches Erscheinungsbild von größter Bedeutung. Neben dem klassischen Möbelwerkstoff Holz werden auch Glas, Metalle und Kunststoffe im Materialmix eingesetzt, um einerseits die reine Funktionalität zu verbessern und andererseits gestalterische Akzente zu setzen. Mithilfe der Klebtechnik lassen sich die unterschiedlichen Materialien dauerhaft, kostengünstig und optisch ansprechend miteinander verbinden.

### SIKA® PRODUKTLÖSUNGEN

- Sikaflex®-221
- Sikaflex®-228
- Sikaflex®-252
- Sikaflex®-515
- Sikaflex®-521 UV
- Sikaflex®-552
- SikaFast®-52xx NT Serie
- SikaForce®
- SikaPower®
- SikaSense®
- Sikasil®

### VORTEILE:

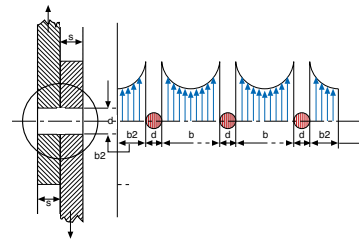
- Neue Werkstoffkombinationen werden möglich
- Glatte Oberflächen
- Kein Verletzen der Werkstoffoberflächen
- Qualitätsverbesserung durch verbesserte Funktionalität und Dauerbeständigkeit
- Kurze Fertigungszeiten
- Optimale Prozesskosten
- Hohe Gestaltungsfreiheit
- Produkte teilweise mit lebensmittelrechtlicher Unbedenklichkeitsbescheinigung

# VERGLEICH DER VERBINDUNGSTECHNIKEN



## NIETVERBINDUNG

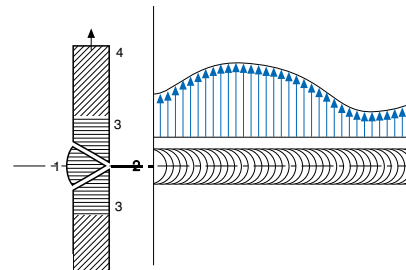
Spannungsspitzen an den Nietlochrändern führen zu punktueller Kräfteinleitung.



## SCHWEISSVERBINDUNG

Ungleichmäßige Spannungsverteilung durch überlagerte Schweißspannung führt zu ungleichmäßiger Kräfteinleitung.

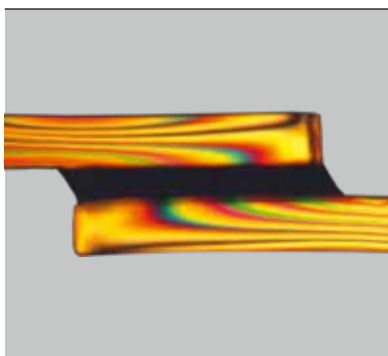
- 1 Schweißdraht
- 2 Überhitzungszone
- 3 geschwächte Zone
- 4 Kernmaterial



## SCHRAUBVERBINDUNG

Spannungsspitzen an den Schraubenrändern führen zu punktueller Kräfteinleitung.

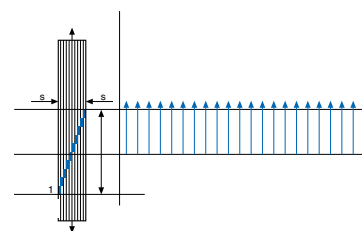
Spannungsoptische Aufnahme an einem Modell aus transparentem und optisch aktivem Werkstoff. Die Spannungsverteilung wird durch polarisiertes Licht sichtbar.



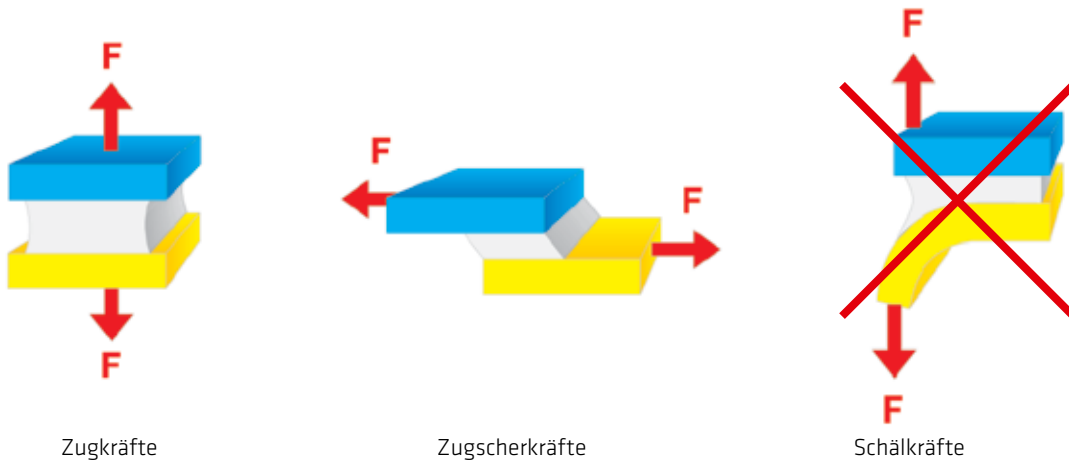
## KLEBEVERBINDUNG

Gleichmäßige Spannungsverteilung bedeutet gleichmäßige Kräfteinleitung.

Spannungsoptische Aufnahme an einem Modell aus transparentem und optisch aktivem Werkstoff. Die Spannungsverteilung wird durch polarisiertes Licht sichtbar.



# KONSTRUKTION: BELASTUNGEN UND KLEBEGERECHTE AUSLEGUNGEN



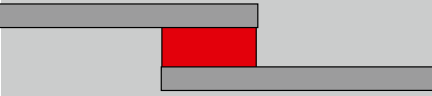
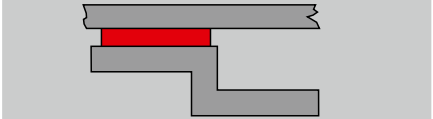
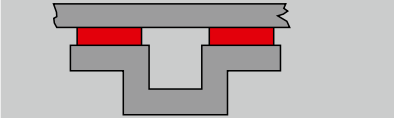
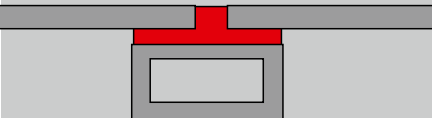
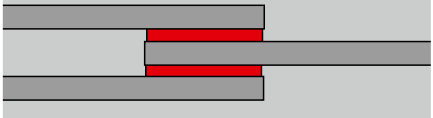
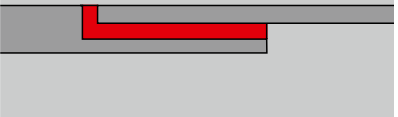
## KLEBEGERECHTE AUSLEGUNG

In der Praxis sind Klebefugen zahlreichen Kräften (Zug-, Druck-, Scher- und Schälkräfte) ausgesetzt. Die Stärke der Verbindung ist von der Klebefläche, von den inneren Kräften des Klebstoffes und der Füge Teile sowie von der Spannungsverteilung innerhalb der Verbindung abhängig.

Eine falsche Auslegung kann zu hohen Spannungsspitzen und damit zum Versagen der Verbindung führen. Deshalb sollte bei der Auslegung auf eine einfache Applikation des Klebstoffes

und eine klebegerechte Geometrie geachtet werden. Damit ist eine lange Lebensdauer unter den gefragten Bedingungen möglich.

Ein elastischer Klebstoff kann seine Vorteile (Bewegungsausgleich, Schlagzähigkeit, Vibrations- und Schalldämpfung) nur bei richtiger Auslegung der Klebegeometrie beweisen. Eine Schichtstärke von 2 bis 4 mm hat sich bei vielen Anwendungen bewährt.

<p><b>EINFACHE ÜBERLAPPUNG</b></p> <p>besonders bei geringen Materialstärken wegen einfacher Ausführung und guter Festigkeit bevorzugt.</p> 	<p><b>Z-PROFIL</b></p> <p>für die Versteifung von großen Blechen.</p> 	<p><b>HUTPROFIL</b></p> <p>für die Versteifung und Montage von Blechen und Verbundplatten.</p> 
<p><b>EINFACHE LASCHE / STOSSFUGE</b></p> <p>findet Anwendung, wenn ohne besondere Vorarbeit eine Fläche glatt sein soll.</p> 	<p><b>DOPPELTE ÜBERLAPPUNG</b></p> <p>findet häufig Anwendung, da über die großen Klebeflächen Kräfte gut übertragen werden.</p> 	<p><b>FLANSCH</b></p> <p>wird bei der Montage von Scheiben eingesetzt.</p> 



# PRAXISBELASTUNG VON KLEBUNGEN UND ABDICHTUNGEN

Klebungen und Abdichtungen sind zahlreichen Belastungen ausgesetzt. Diese sind bei der klebegerechten Auslegung der Konstruktion zu beachten, um eine dauerhafte Verbindung sicherzustellen. Beachten Sie bitte die Angaben auf Seite 8 dieser Broschüre.

Bei einkomponentigen luftfeuchtigkeitshärtenden Systemen sollte die Klebefuge wegen der Aushärtungsdauer nicht größer als 20 mm sein.

## MECHANISCHE BELASTUNGEN

- Dynamische Kräfte
- Statische Kräfte
- Thermische Längenänderung der Teile
- Schwingungen und Vibrationen
- Biegekräfte
- Zug- und Scherkräfte
- Druckbelastungen  
z. B. im Fahrzeug-, Maschinen- und Gerätebau.

## THERMISCHE BELASTUNGEN

- Kälte
- Wärme / Hitze
- Feuer  
z. B. im Fahrzeugbau, in der Klima-/ Lüftungstechnik und im Leichtbau

## CHEMISCHE BELASTUNGEN

- Säuren
- Laugen
- Lösungsmittel
- Öle und Fette
- Reinigungsmittel
- Abwasser  
z. B. bei Sichtfenstern, an Behältern oder in Rohrsystemen.

## UMWELTEINFLÜSSE

- Feuchtigkeit
- Ozon
- UV-Strahlung
- Temperatur
- Salzwasser
- Schadstoffe
- Korrosive Einflüsse

## KURZE CHECKLISTE FÜR KLEB- UND DICHTVERBINDUNGEN

### 1. Identifikation der Werkstoffe und Klebeflächen

- Welche Werkstoffe sollen verklebt werden?

### 2. Eigenschaften der Werkstoffe und deren Oberflächen

- Sind die Werkstoffe bzw. deren Oberflächen klebefreundlich?

- Die Haftfreundlichkeit (Adhäsion) der unterschiedlichen Werkstoffe variiert zum Teil erheblich.
- Sorgfältige Entfettung und Reinigung sind die Voraussetzung für einen sicheren Haftungsaufbau.
- Haftreiniger (Aktivatoren) und/oder Primer tragen zur gewünschten Prozesssicherheit bei (vgl. Vorbehandlungstabellen ab Seite 21).
- Oxidschichten bzw. nicht tragende Schichten müssen mechanisch entfernt werden.

### 3. Dauer- und Spitzenbeanspruchung des Endprodukts

- Welchen Belastungen ist das Endprodukt ausgesetzt?

Die Lebensdauer einer Verbindung wird wesentlich von den Belastungen während der Produktion und den Praxisbelastungen auf das Endprodukt bestimmt. Bei der Klebstoffauswahl und der konstruktiven Gestaltung der Klebeverbindung (Fläche, Dicke der Fügepartner, Klebstoffdicke) sind diese entsprechend zu berücksichtigen.

#### ■ Mechanische Belastungen:

Ist das Endprodukt dynamischen oder statischen Kräften wie Zug, Schälung, Druck, Biegung, Schub bzw. Scherung, Verdrehung (Torsion) ausgesetzt?

#### ■ Chemische Belastungen:

Sind Klebstoffe und Fügepartner gegenüber chemischen Belastungen beständig?

#### ■ Thermische Belastungen:

Sind die Klebstoffe und Fügepartner temperaturbeständig? Wie sind die thermischen Ausdehnungskoeffizienten der Fügepartner (siehe Seite 10)?

# THERMISCHE AUSDEHNUNG / KLEBSTOFFVERBRAUCH

Thermisch bedingte Längenausdehnung		
Material	Thermischer Längenausdehnungskoeffizient ( $\alpha$ in $10^{-6} K^{-1}$ )	Bauteiländerung in mm pro m bei Differenz von 60 °C (z. B. +20 - +80 °C)
Aluminium	24	1,44 mm
Messing	17	1,02 mm
Chromstahl	11	0,66 mm
Stahl	12	0,72 mm
Zink	36	2,16 mm
Acrylglas/ Polycarbonat	70-80	4,20-4,80 mm
Polyamid	80-90	4,80-5,40 mm
Polyethylen	60-200	3,60-12,0 mm
Polyurethan hart	70-100	4,20-6,00 mm
PVC hart	80	4,80 mm
GFK (UP/EP)	20-50	1,20-3,00 mm
Holz längs	3-6	0,18-0,36 mm
Holzwerkstoffe	10-15	0,60-0,90 mm
Glas	8-12	0,48-0,72 mm

## ELASTISCHE KLEBSTOFFE KOMPENSIEREN BEI RICHTIGER DIMENSIONIERUNG THERMISCHE RELATIVBEWEGUNGEN:



## FORMEL ZUR ERRECHNUNG DER KLEBSTICHTDICKE:

Vorgabe der Klebstoffhersteller zur zulässigen Verformung: Klebstoffbewegung auf Scherung (Schub): max. 50%

$$d = \Delta s / 50 \%$$

$$\Delta s = 1/2 \times L_0 \times (\alpha_{\text{Material 1}} - \alpha_{\text{Material 2}}) \times 10^{-6} K^{-1} \times \Delta T$$

Beispielrechnung an einem Bauteil mit einer Länge von 8.000 mm:

$$\Delta s = 1/2 \times 8.000 \text{ mm} \times (30-12) \times 10^{-6} K^{-1} \times 80 \text{ °C} = 4,3 \text{ mm}$$

$$d = \Delta s / 50\% = 8,6 \text{ mm}$$



## Klebstoff-Verbrauchstabelle

Schichtstärke / Höhe mm	Laufmeter pro Kartusche á 300 ml			Laufmeter pro 100 ml Klebstoff		
	Breite der Klebestelle			Breite der Klebestelle		
	5 mm	10 mm	15 mm	5 mm	10 mm	15 mm
1	60,0	30,0	20,0	20,0	10,0	6,7
2	30,0	15,0	10,0	10,0	5,0	3,3
3	20,0	10,0	6,7	6,7	3,3	2,2
4	15,0	7,5	5,0	5,0	2,5	1,7
5	12,0	6,0	4,0	4,0	2,0	1,3
6	10,0	5,0	3,3	3,3	1,7	1,1
7	8,6	4,3	2,9	2,9	1,4	0,9
8	7,5	3,7	2,5	2,5	1,2	0,8
9	6,7	3,3	2,2	2,2	1,1	0,7
10	6,0	3,0	2,0	2,0	1,0	0,6

# DAUERHAFT SICHER VERBINDEN: DÜSENGEOMETRIE

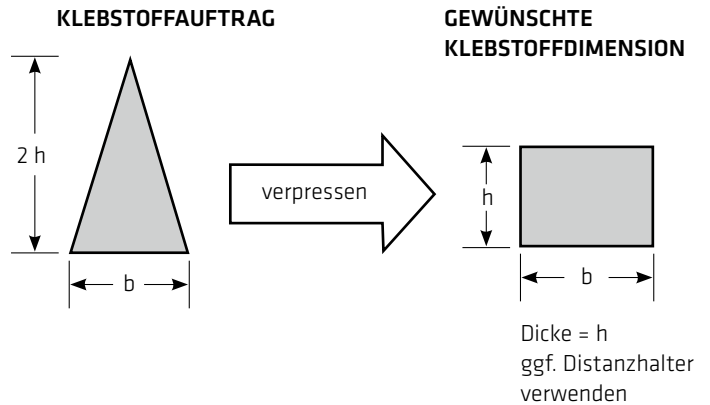
**KLEBVERBINDUNGEN WERDEN DANN DAUERHAFT SICHER, WENN DIE EINZELNEN ARBEITSSCHRITTE BEI DER VERARBEITUNG GENAU BEACHTET WERDEN.**

## DÜSENGEOMETRIE

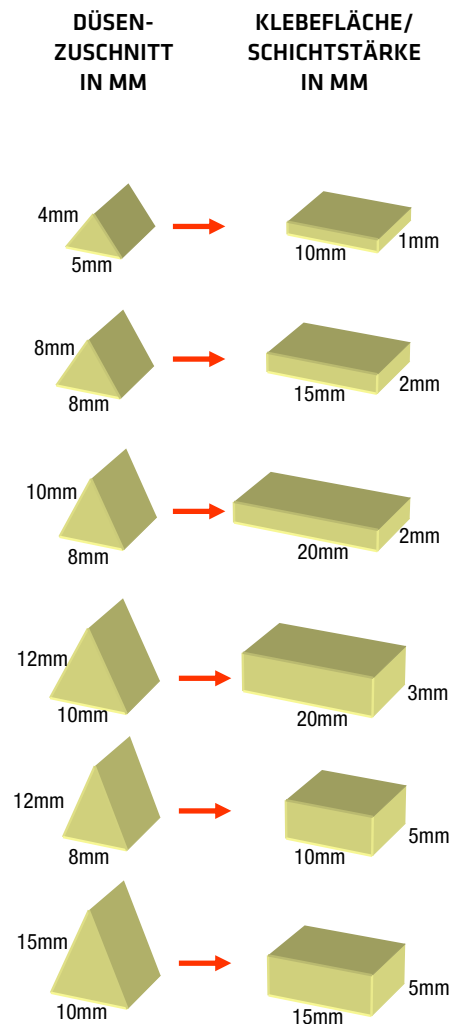
Undichtigkeiten, Spannungen in den Bauteilen und andere Probleme können bei einer Klebung bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden. Durch den richtigen Zuschnitt der Klebstoffdüsen werden die Fehlerquellen reduziert. Der Klebstoff wird in der richtigen Dimension aufgetragen und kann seine Funktionen voll entfalten. Bei der Klebung sollten Klebstoffe grundsätzlich immer in Form einer Dreiecksraupe aufgetragen werden. Diese gewährleistet die größtmögliche Benetzung der Werkstoffe mit dem Klebstoff. So werden Lücken in der Kleberaupe, ein nicht ausreichender Ausgleich von Fügepartitoleranzen oder zu dünne Schichtdicken und damit z. B. der Eintritt von Wasser verhindert. Bei Kunststoffen kann eine zu dünne Klebeschicht zu Spannungsrissen führen.



V-Ausschnitt für Dreiecksraupen bei Klebeanwendungen.  
Durchmesser = Raupenbreite  
**V-Höhe = ca. 2x erforderliche Klebstoffschichtstärke**



Bei einer bündigen Klebung auf einem Flansch sollte die Höhe des Düsenzuschnitts der Höhe des Flansches entsprechen. Durch das Verpressen werden die Füge Teile in der Oberfläche bündig (vgl. Skizze oben).



# ARBEITSPLATZ, VORBEREITUNG UND VORBEHANDLUNG

## PLANUNG

Richtige Vorbereitung und Planung der Arbeitsabläufe sichern einen zügigen und reibungslosen Produktionsablauf. Rechtzeitiges Festlegen der Werkstoffe und Kenntnis der Oberflächenbeschaffenheit (roh, grundiert, lackiert usw.) ermöglichen eine sorgfältige Bestimmung der geeigneten Klebstofftypen und der dafür notwendigen Vorbehandlungsschritte. Trennmittel, Ziehöle usw. beeinflussen die Verklebbarkeit der Werkstoffe negativ. Im Zweifelsfall sind Vorversuche mit den Originalmaterialien durchzuführen.

## ARBEITSPLATZ

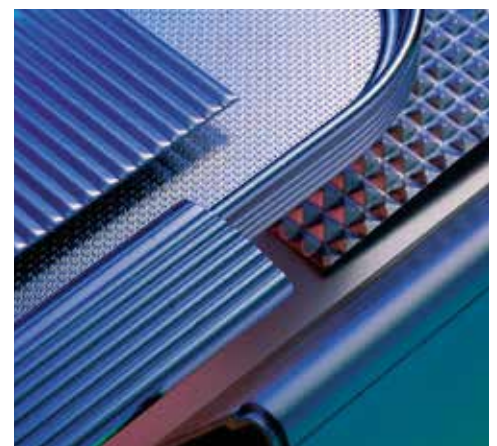
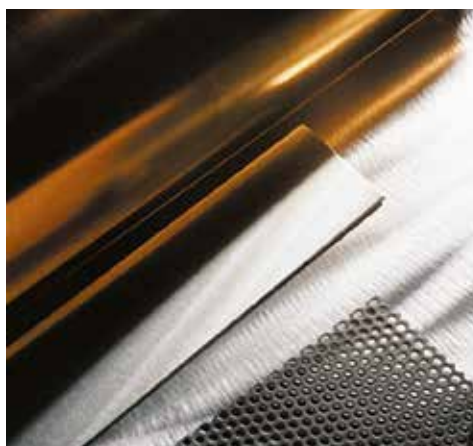
Ein sauberer Arbeitsplatz in gut durchlüfteten, hellen Arbeitsräumen sollte vorausgesetzt werden können. Bei der Verarbeitung sollte die Raumtemperatur von +15 °C und eine minimale Luftfeuchtigkeit von 30 % nicht unterschritten werden. Trennen Sie die Vorbereitungsarbeiten (Grobreinigen und Anschleifen) vom Bereich Vorbehandeln/Reinigen der Oberflächen und Kleben. Sorgen Sie dafür, dass bei den jeweiligen Arbeitsbereichen die notwendigen und geeigneten Hilfswerkzeuge und Materialien bereitstehen.

## VORBEREITUNG

- ✓ Sauberer Arbeitsplatz
- ✓ Entölte Pressluft, um die Werkstoffoberflächen von Staub frei zu machen
- ✓ Fusselfreies Papiervlies anstelle von Stofflappen oder Putzwolle
- ✓ Geeignete Pinsel oder andere Auftragssysteme bereitlegen
- ✓ Klebeband nicht saugend, aber reißfest und glatt.
- ✓ Schleifpad
- ✓ Arbeitshandschuhe

## ARBEITSMITTEL

- ✓ Stabile Verarbeitungspistole (Handdruck-, Druckluft- oder Akku-Pistole).
- ✓ Kartuschenöffner zum Öffnen der Spitze.
- ✓ Scharfes Messer für Düsenzuschnitt.
- ✓ Distanzstücke zur Sicherstellung der erforderlichen Klebstoffschichtstärke. Diese müssen der Klebstoffhärte angepasst sein und dürfen die Dichtfunktion nicht stören.
- ✓ Hilfsmittel zum gleichmäßigen Andrücken (z. B. kurzes Profilrohr) von großflächigen Fügeteilen.
- ✓ Hilfsmittel für das Fixieren der zu montierenden Teile (Klemmen, Gewichte usw.) gegen Abrutschen oder Aufstehen.
- ✓ Spachtel zum Entfernen überschüssigen Klebstoffs.
- ✓ Sika® Remover-208 zum Entfernen dünner, frischer Klebstoffreste.
- ✓ Sika® Handclean-Tücher zum Reinigen der Hände von frischen Klebstoffresten.





# ARBEITSPLATZ, VORBEREITUNG UND VORBEHANDLUNG

## VORBEHANDLUNG

Das Reinigen gehört zu den wichtigsten Arbeitsschritten in der Klebtechnik.

Die Haftfläche muss sauber, trocken, staub- und fettfrei sowie frei von nicht tragenden Schichten (Lackreste, Rost, Zunder usw.) sein. Die Vorbehandlung mit Sika® Aktivator bewirkt gleichzeitig eine Reinigung und Aktivierung der Oberfläche. Damit kann die Haftung auf glatten, nicht saugenden Untergründen deutlich verbessert werden. Es ist darauf zu achten, dass das Reinigungspapier (keine Stofflappen!) regelmäßig und oft gewechselt wird, um den Schmutz wirklich zu entfernen statt nur gleichmäßig zu verteilen. Bei starken Verschmutzungen ist vorab eine Grobreinigung mit reinen Lösungsmitteln (Sika® Cleaner P, Sika® Remover-208) vorzunehmen. Keine Nitroverdüner oder Siliconentferner verwenden, da diese nicht komplett fettfrei sind.

## ACHTUNG BEI DER VORBEHANDLUNG

Auf saugenden Untergründen darf zur Vorbehandlung weder Lösungsmittel noch ein Sika® Aktivator verwendet werden. Nicht abgelüftete Lösungsmittel stören den Durchhärtungsmechanismus der Kleb- und Dichtstoffe. Ebenfalls muss unbedingt beachtet werden, dass Alkohol die Durchhärtung der Kleb- und Dichtstoffe verhindern kann.

## PRIMERN (VORANSTRICH)

Bestimmte Untergründe benötigen als Haftvermittler einen Primer. Primer werden dünn und deckend aufgetragen.

## ACHTEN SIE DARAUF

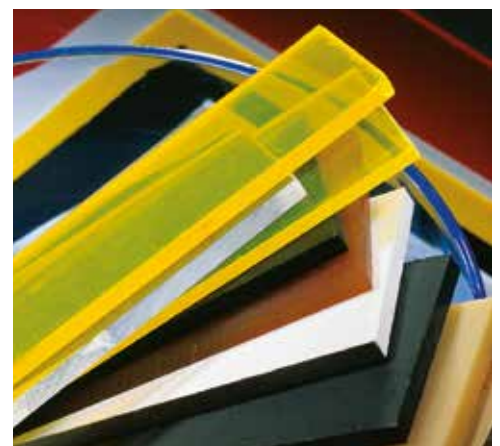
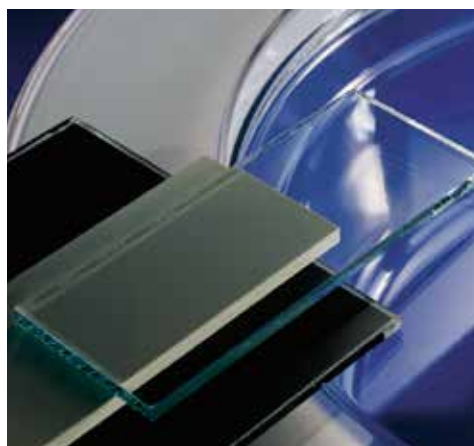
- dass die geprimerten Flächen auch mit den Klebeflächen übereinstimmen.
- dass der richtige Primer auf die richtige Werkstoffoberfläche kommt.
- dass der Primer vor der Klebung vollkommen trocken und ausgehärtet ist, d.h. Abluftzeit beachten.
- dass pigmentierte Primer gut aufgeschüttelt werden müssen.
- dass die Primer sofort nach Gebrauch wieder verschlossen werden.



## VERARBEITUNGSGERÄTE

Sika® bietet systemgetestete Handdruck-, Druckluft- und Akku-Pistolen zur optimalen Verarbeitung von Beuteln und Kartuschen an.

Zur Verarbeitung aus Hobbock und Fass berät das Sika® System Engineering Kunden hinsichtlich der Auslegung und Konzeption von Auftragsanlagen bis hin zur vollautomatisierten Roboterapplikation.







## SIKA® KLEB- UND DICHTSTOFFE BEI DER METALLVERARBEITUNG

Traditionell vertrauen metallverarbeitende Betriebe konventionellen Verbindungstechniken wie Schweißen, Schrauben oder Nieten. Dabei kommen gerade bei der Montage von Metallverkleidungen oder von Versteifungsprofilen die Vorteile der Klebtechnik voll zur Entfaltung. So sind z. B. große Abdeckungen zur Verkleidung von Apparaten, Anlagen und Maschinen häufig sehr dickwandig, damit sie geschweißt, genietet oder geschraubt werden können. Ein sehr hohes Gewicht und hohe Kosten sind die Folge. Zudem bauen sich an den mechanisch gesetzten Verbindungspunkten Lastspitzen auf. Vibrationen werden über die Verbindungen in die Gesamtkonstruktion eingeleitet, was zu starker Geräuschentwicklung und zu Materialverzug führt. Großflächige, dünnwandige Bleche werden häufig zur Versteifung der Konstruktion mit Profilen versehen. Dadurch kann Material eingespart werden. Allerdings stoßen hier die mechanischen Verbindungstechniken an ihre Grenzen, da hier die Bleche an den Verbindungspunkten sich verziehen oder einreißen können. Hinzu kommt ein relativ hoher Arbeitsaufwand für das Bohren, Entgraten oder Aufbringen von Rostschutzmitteln.

Eine Klebung sorgt für eine gleichmäßige Spannungsverteilung und für eine konstruktive Verstärkung bei gleichzeitiger Einsparung von Material und aufwändigen Vor- bzw. Nacharbeiten.

### SIKA® PRODUKTLÖSUNGEN

- Sikaflex®-228
- Sikaflex®-254
- Sikaflex®-360 HC
- Sikaflex®-515
- Sikaflex®-552
- Sikaflex®-553 2K
- SikaFast®-52xx NT Serie
- SikaPower®-415 P1
- SikaPower®-4506
- SikaPower®-4720
- Sikasil®

### VORTEILE

- Dämpfung von Vibrationen und Schall
- Bei elastischer Klebung gleichmäßige Spannungsverteilung – kein Verziehen und Einreißen
- Verbindung unterschiedlicher Werkstoffe
- Glatte Oberflächen, Beibehaltung ansprechender Optik
- Kein Verletzen der Bauteile (z. B. durch Schraub- oder Nietlöcher), keine Korrosion
- Gewichts- und Kosteneinsparung durch dünnere Bleche
- Keine aufwändigen Vor- und Nacharbeiten für Bohren, Entgraten oder Neulackieren
- Keine teuren Profile notwendig

# VERARBEITUNGSTIPPS

## EXEMPLARISCHE ARBEITSSCHRITTE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER VORBEHANDLUNGSTABELLE (AB S. 21 FF.)



Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein. Klebeflächen ggf. mit einem Schleifvlies anschleifen und Staub anschließend entfernen. Starke Verschmutzungen mit Sika® Remover-208 oder Sika® Cleaner P reinigen.



Falls erforderlich, Klebeflächen mit einem Haftreiniger (Sika® Aktivator-100, Sika® Aktivator-205, Sika® ADPrep) mithilfe eines sauberen, fusselfreien Papiervlies abwischen. Die jeweilige Abluftzeit ist zu beachten.



Falls erforderlich, Klebeflächen mit einem Pinsel, Wollfilzapplikator oder Schaumstoff-Applikator primern. Die jeweilige Abluftzeit ist zu beachten.



Bei Klebungen mit standfesten Produkten den Klebstoff als Dreiecksraupe auftragen. Die Düse nach aufgeprägter Skala zuschneiden und Pistole beim Auftrag senkrecht halten. Mindestschichtdicke beachten, ggf. Abstandshalter benutzen.



Bei zweikomponentigen Produkten Statikmischer aufsetzen und punktförmig oder in Raupenform auftragen. Mindestschichtdicke beachten, ggf. Abstandshalter benutzen.



Fügeteil positionieren und andrücken. Bauteil ggf. fixieren und Klebstoff aushärten lassen. Handlingzeiten beachten.



Herausquellender Klebstoff kann in nicht reagiertem Zustand mit Spachtel und Sika® Remover-208 entfernt werden. Andere Reiniger können Reaktionsstörungen verursachen.

## DAS IST BEI DER VERARBEITUNG ZU BEACHTEN

### Verarbeitung eines aufeinander abgestimmten Systems

Es wird empfohlen, mit einem aufeinander abgestimmten System an Vorbehandlungsmitteln und Klebstoffen zu arbeiten, um eine problemlose Verarbeitung der Produkte und einen störungsfreien Haftungsaufbau sicherzustellen.

### Kein Alkohol auf nicht ausgehärtetem Klebstoff

Nach der Klebstoffverarbeitung sollte der Kontakt von alkoholhaltigen Produkten mit dem frisch aufgetragenen Klebstoff vermieden werden, solange sich noch keine Haut gebildet hat. Alkohol stört die Reaktion und bewirkt, dass der Klebstoff nicht aushärtet und pastös-klebrig bleibt. Zur Entfernung von Klebstoffresten können Sie z. B. den Sika® Remover-208 verwenden.

### Silicon auf Untergrund oder Klebstoff

Siliconhaltige und rückfettende Produkte können die Haftung verschlechtern und zu Ablösungen und infolge dessen zu Wassereintrich führen.

### Klebung von Distanzhaltern

Die Klebung von Distanzhaltern mit Cyanacrylatklebstoffen (Sekundenkleber) kann zu Haftstörungen in der Umgebung und damit zu Undichtigkeiten führen. Der Einsatz von selbstklebenden Distanzhaltern ist unproblematisch. Distanzhalter sollten nicht in die Kleberaupe eingebettet werden, sondern möglichst neben der Klebung. Somit lassen sich Undichtigkeiten vermeiden. Zur Verhinderung von punktuellen Spannungsspitzen sollte die Härte der Distanzhalter der Härte des Klebstoffs entsprechen und keinesfalls härter sein.

# SIKA® PRODUKTTECHNOLOGIEN

## 1-K Polyurethan

## Sikaflex®-2xx, Sikaflex®-3xx, SikaTack®

### BESCHREIBUNG

- Elastische Kleb- und Dichtstoffe, die mit Luftfeuchtigkeit und/oder Booster zu einem Elastomer aushärten
- Pastös, standfest

### SYSTEME FÜR SPEZIELLE EINSATZ-ZWECKE

- Warm applizierte Systeme mit hoher Frühfestigkeit
- Warm aushärtende Systeme (100 bis 160 °C) mit schneller Durchhärtung
- Klebstoffe mit Booster (Beschleuniger)

### VERARBEITUNG

- Raupenförmiger Auftrag (Angaben zur Schichtstärke auf S. 11)
- Hautbildungszeit je nach Produkt: 10 Minuten bis über 1 Stunde
- Verarbeitungs- und Aushärtetemperatur: i.d.R. 5 bis 35 °C (optimal: 15 bis 25 °C)
- Gebinde: Kartusche, Beutel, Hobbock, Fass

### ANWENDUNGSBEREICHE

Klebungen und Abdichtungen in den Bereichen: Fahrzeug- und Schiffbau, Fensterherstellung, Industrie- und Haushaltsgeräte, Klima-/Lüftungsbau, Maschinenbau

### BESONDERE VORTEILE

- Elastisch flexibel bei hoher Festigkeit
- Ausgezeichnete mechanische Eigenschaften
- Einfache Anwendung
- Reparaturfreundlichkeit

### VORTEILE GEGENÜBER

#### MECHANISCHEN VERBINDUNGEN

- Gleichmäßige Spannungsverteilung
- Kein Verletzen der Fügeteile
- Gestaltungsfreiheit durch Kombination verschiedener Werkstoffe
- Einsparungen durch Kleben und Dichten in einem Arbeitsgang
- Ausgleich von Fertigungstoleranzen
- Gleichmäßige Spannungsverteilung
- Vibrations- und schalldämpfend



## 1-K Polyurethan-Hybrid

## Sikaflex®-5xx

### BESCHREIBUNG

- Elastische Kleb- und Dichtstoffe auf silanterminierter Polymerbasis
- Pastös, standfest
- Gute Hafteigenschaften auf vielen Substraten bei geringer Vorbehandlung
- Aushärtung zu einem Elastomer erfolgt durch die Reaktion mit Luftfeuchtigkeit

### VERARBEITUNG

- Raupenförmiger Auftrag (Angaben zur Schichtstärke auf S. 11)
- Hautbildungszeit je nach Produkt: Zwischen 25 und 60 Minuten
- Verarbeitungs- und Aushärtetemperatur: 5 bis 35 °C (optimal: 15 bis 25 °C)
- Gebinde: Kartusche, Beutel, Hobbock, Fass

### ANWENDUNGSBEREICHE

Klebungen und Abdichtungen in den Bereichen: Caravan- und Fahrzeugbau, Herstellung von Gebäudeelementen, Wohncontainern, Haushalts- und Industriergeräten

### BESONDERE VORTEILE

- Ausgezeichnetes Haftspektrum bei geringer Vorbehandlung
- Überwiegend primerlose Haftung
- Sehr hohe UV- und Witterungsbeständigkeit
- Elastisch flexibel bei hoher Festigkeit
- Farbstabilität

### VORTEILE GEGENÜBER

#### MECHANISCHEN VERBINDUNGEN

- Einsparungen durch Kleben und Dichten in einem Arbeitsgang
- Kein Verletzen der Fügeteile
- Ausgleich von Fertigungstoleranzen
- Vibrations- und schalldämpfend



# SIKA® PRODUKTTECHNOLOGIEN

## 2-K Polyurethan

SikaForce®

### BESCHREIBUNG

- Flexible bis hochstrukturelle Klebstoffe
- Gefüllte Harzkomponente auf Polyol-Basis
- Dünflüssig bis pastös
- Aushärtung durch chemische Reaktion nach dem Mischen mit der Härterkomponente

### VERARBEITUNG

- Verarbeitungs- und Aushärtungszeiten je nach Anwendung zwischen Minuten und Stunden
- Verarbeitung mittels Dual-Kartusche oder 2K-Dosieranlage

### ANWENDUNGSBEREICHE

Flächen-, Linien- und struktursteife Klebungen, Ausgleich von Bodenunebenheiten und Verguss in den Bereichen: Fahrzeugbau (z. B. Sandwich-Paneelen), Schiff-, Bus- und Schienenfahrzeugbau, Gebäudeelemente (z. B. Trennwände), elektronische Bauteile, Haushalts- und Industriegeräte, Türenherstellung

### BESONDERE VORTEILE

- Flexibel bis hochstrukturell bei sehr hoher Festigkeit
- Einstellbare Standfestigkeit und Topfzeit
- Hoher Automatisierungsgrad möglich

### VORTEILE GEGENÜBER MECHANISCHEN VERBINDUNGEN

- Gleichmäßige Spannungsverteilung.
- Gestaltungsfreiheit durch Kombination verschiedener Werkstoffe



## Acrylat-Reaktionsklebstoff

SikaFast®

### BESCHREIBUNG

- Einfach handzuhabende Polymer-Technologie der ADP-Klebstoffe. ADP = Acrylic Double Performance.
- Flexibilisiert und geruchsarm
- Pastös, ablauffest
- Schnell härtende, flexibilisierte 2-K-Systeme mit reaktivem Harz und der B-Komponente als Initiator

### VERARBEITUNG

- Raupenförmiger oder punktueller Auftrag
- Verarbeitung bei Raumtemperatur
- Füge Teile nach Auftrag nicht bewegen.
- Aushärtung im Minutenbereich
- Gebinde: Dual-Kartuschen, Hobbock

### ANWENDUNGSBEREICHE

Klebungen in den Bereichen: Lichtwerbeanlagen, Gebäudeelemente, Industrie- und Haushaltsgeräte, Maschinen, Einrichtungsgegenstände, Fensterprofile und Blenden, allgemeine Montagearbeiten, Instandhaltung

### BESONDERE VORTEILE

- Sehr schnelle Reaktion und Festigkeitsaufbau in wenigen Minuten
- Hervorragende Haftung auf zahlreichen Untergründen (Glas, Edelstahl, beschichtete Metalle und Kunststoffe)

### VORTEILE GEGENÜBER MECHANISCHEN VERBINDUNGEN

- Gestaltungsfreiheit durch Kombination verschiedener Werkstoffe
- Gleichmäßige Spannungsverteilung
- Kein Verletzen der Füge Teile





# SIKA® PRODUKTTECHNOLOGIEN

## 2-K Epoxidharz-Klebstoffe

### BESCHREIBUNG

- Hochfester Klebstoff mit hervorragenden Hafteigenschaften
- Gute Haftung auf vielen Substraten ohne Primer
- Aushärtung bei Raumtemperatur
- Für die Verklebung von Bauteilen, die hohen dynamischen Belastungen ausgesetzt sind

### BESONDERE VORTEILE

- Schnellhärtend
- Tropft und läuft nicht
- Geruchsarm
- Lösungsmittelfrei
- Saubere und einfache Applikation

## Heißhärtende Kleb- und Dichtstoffe

### BESCHREIBUNG

- Kombination der hochfesten Eigenschaften des Epoxidharzes mit den flexiblen des Polyurethans
- Pastös, ablauffest
- Aushärtung bei Temperaturen von i.d.R. ca. 160 °C bis 180 °C

### VERARBEITUNG

- Applikation aus Kleingebinde oder Pumptanlagen
- I.d.R. Raupenauftrag, je nach Produkt zwischen 2 und 10 mm Raupendicke
- I.d.R. Verarbeitung bei Raumtemperatur
- Härtingszeit: produktabhängig zwischen 20 und 30 min (Objekttemperatur 180 °C)
- Gebinde: Kartusche, Beutel, Hobbock, Fass



## SikaPower®

### ANWENDUNGSBEREICHE

Einsatz in der industriellen Fertigung überall dort, wo ein Ofen (z. B. KTL- oder Pulverlackofen) vorhanden ist. Klebungen von beölten Metallen, Rohbaukleben im Nutzfahrzeugbau (z. B. Unterfütterung, Bördelnaht, Nahtabdichtung oder Punktschweißkleben)

### BESONDERE VORTEILE

- Ausgezeichnetes Haftverhalten, auch auf beölten Blechen
- Hohe Flexibilität und gute Haftung
- Einfache, kostengünstige Einbindung in den bestehenden Fertigungsprozess
- Überlackierbar

### VERGLEICH MECHANISCHE VERBINDUNGEN

- Hohe Gestaltungsfreiheit durch Fügbarkeit von unterschiedlichen Stählen
- Kein Verletzen der Fügeteile
- Kombination verschiedener Stähle, Metalle und Legierungen möglich

## Kaschierklebstoffe

### BESCHREIBUNG

- Wasser- und lösungsmittelbasierende Flächenklebstoffe
- 1- oder 2-komponentige Produkte auf Basis unterschiedlicher chemischer Grundstoffe
- Permanent klebrige Dispersionshaftklebstoffe werden als PSA (Pressure Sensitive Adhesives) bezeichnet

### VERARBEITUNG

- Die flüssigen Klebstoffe werden mittels Spritzen, Spachtel oder Walze in einer Schichtstärke von ca. 50 bis 200 g/m<sup>2</sup> aufgetragen
- Bildung eines thermoplastischen Films nach dem Abdampfen von Wasser (Dispersionen) oder Lösungsmitteln, der durch Zuführung von Wärme. (bis ca. 130 °C) aktiviert werden kann
- Die Werkstoffe werden unter Vakuum oder mittels einer Presse gefügt

### ANWENDUNGSBEREICHE

Großflächiges Verkleben von Verbundsystemen (z. B. Folien mit Trägerteilen), Klebkaschierungen im Innenraum von Fahrzeugen (z. B. Türseitenteile, Instrumententafeln, Mittelkonsolen, Dachhimmeln, Hutablagen und A-, B-, C-Säulen), Wandbezüge in Schiffskabinen und Treppenaufgängen. PSA eignen sich zur Klebung von Filzstoff, Vlies, Schäumen, Schwertschichtfolien und Fußbodenbelägen im Fahrzeugbau sowie zur selbstklebenden Ausrüstung von Schäumen und Textilien.

### BESONDERE VORTEILE

- Sofortiger Aufbauf nach dem Fügen der Teile
- Sehr gute Alterungsbeständigkeit
- Für flexible Untergründe geeignet

## SikaSense®





# SIKA® PRODUKTTECHNOLOGIEN

## Butylkautschuk

SikaLastomer®

### BESCHREIBUNG

- Dauerplastischer Kautschuk
- Pastös, hochviskos
- Nicht härtend
- Dauerklebrige Oberfläche
- Als lösbare Dichtung einsetzbar

### VERARBEITUNG

- Schichtstärke im mm-Bereich
- Kartuschen- oder Schlauchbeutelverarbeitung
- Gebinde: Kartusche, Schlauchbeutel, Bänder, profilierte Bänder

### ANWENDUNGSBEREICHE

Abdichtungen für die Bereiche: Caravan, Bus, LKW, Haushaltsgeräte, Maschinen und Ventilationsanlagen

### BESONDERE VORTEILE

- Nicht härtende, wieder lösbare Dichtungen
- Breites Haftspektrum
- Plastisches Verhalten
- Einfache Anwendung
- Hohe Dampfdichtigkeit



## Industrie-Silicone

Sikasil®

### BESCHREIBUNG

- Elastische Kleb- und Dichtstoffe auf Silicon-Basis
- Pastös und ablauffest
- Aushärtung mittels Luftfeuchtigkeit (1K) oder durch Zuführung einer Härter-Komponente (2K)

### VERARBEITUNG

- Verarbeitungs- und Aushärtetemperatur: 5 bis 35 °C (optimal: 15 bis 25 °C)
- Gebinde: Kartuschen, Dual-Kartuschen (2K), Beutel, Hobbock, Fass

### ANWENDUNGSBEREICHE

Klebung und Abdichtung in den Bereichen: Haushaltsgeräte, Maschinen, Sanitär, Schiffbau, Fenster- und Fassadenbau, Solar und Ventilationsanlagen, UV-belastete Bereiche

### BESONDERE VORTEILE

- Fungizid oder neutral eingestellt
- Elastisch und flexibel
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Sehr gute UV- und Witterungsbeständigkeit
- Breites Haftspektrum auch ohne spezielle Vorbehandlung
- Einfache Anwendung

### VERGLEICH MECHANISCHE VERBINDUNGEN

- Ausgleich von Fertigungstoleranzen
- Überbrückung auch größerer Spalte / Fugen möglich
- Gleichmäßige Spannungsverteilung
- Gestaltungsfreiheit durch Kombination verschiedener Werkstoffe
- Kein Verletzen der Fügeiteile
- Vibrationsdämmend





## SIKA® KLEB- UND DICHTSTOFFE IM KLIMA-/LÜFTUNGSBAU UND REINRAUM

Durch das Zusammenfassen der Arbeitsgänge Verbinden und Dichten können im Klima- und Lüftungsbau Prozesse effizienter gestaltet werden. Mithilfe von Klebungen werden Wärme- oder Kältebrücken vermieden und somit der Wirkungsgrad der Anlagen verbessert. Module aus unterschiedlichen Materialien können dauerhaft miteinander verbunden werden, ohne die Materialoberflächen zu beschädigen. Gleichzeitig sorgen Kleb- und Dichtstoffe dafür, dass keine flüssigen oder gasförmigen Stoffe in die Anlagen gelangen und schützen sie dadurch unmittelbar vor Korrosion. Insbesondere elastische Klebstoffe helfen, Vibrationen oder Geräusche zu mindern. Sie tragen wesentlich dazu bei, die Lebensdauer der Anlagen zu verlängern und die Wartungsintensität zu verringern.

### SIKA® PRODUKTLÖSUNGEN

- Sikaflex®-221 RLT
- Sikaflex®-221
- Sikaflex®-254
- Sikaflex®-521 UV
- Sikaflex®-554 Booster
- SikaFast®-52xx NT Serie
- SikaForce®
- Sikasil®
- Sikacryl®

### HYGIENISCHE ANFORDERUNGEN AN RLT-ANLAGEN

Sowohl in raumluftechnischen Anlagen (RLT -Anlagen) als auch in Reinräumen werden die Anforderungen an die eingesetzten Produkte immer höher. In RLT -Anlagen muss die Luft in hygienisch einwandfreier Qualität befördert und aufbereitet werden. Maßgebend ist hierfür die Richtlinie VDI 6022. Reinräume erfordern insbesondere für die eingesetzten Betriebsmittel eine minimale Partikelbelastung gemäß Richtlinie VDI 2083 Blatt 8.

### ÜBERBLICK ÜBER DIE MASSGEBENDEN RICHTLINIEN:

Richtlinie VDI 6022 – „Hygienische Anforderungen an RLT-Anlagen“:

- Hygiene-Mindeststandard für raumluftechnische Anlagen in Deutschland.
- Die VDI 6022 betrifft Arbeitsgebiete von Bauherren, Architekten, Ingenieuren, Lüftungs-Planern, Anlagen-/Geräteherstellern, Betreibern und anderen.
- Richtlinie VDI 2083 Blatt 8 – „Reinraumtauglichkeit von Betriebsmitteln“:
- Beurteilt das Partikelemissionsverhalten von Betriebsmitteln für Reinräume.
- Anwendbar auf alle Betriebsmittel, die in Reinräumen zum Einsatz kommen.

### SIKA® PRODUKTLÖSUNG

- Sikaflex®-221 RLT

# VORBEHANDLUNGSTABELLE FÜR POLYURETHANE

EMPFEHLUNGEN FÜR Sikaflex®-200er SERIE

Stufen	Beschreibung
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allgemeine Abdichtungsarbeiten. Kleinteile mit geringer mechanischer Belastung.</li> <li>Verklebungen im Innenbereich ohne tragende Funktion; keine extreme Temperaturbelastung; keine Wasserbelastung.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abdichtungsarbeiten von großen Teilen, bei denen mit größeren Fugenbewegungen zu rechnen ist.</li> <li>Verklebungen im Innen- und Außenbereich unter normalen Umweltbedingungen.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andere Anwendungen mit zusätzlichen Anforderungen, die nicht unter Stufe 1 und 2 beschrieben sind.</li> <li>Serienfertigung</li> </ul>

## VORBEDINGUNGEN:

Oberflächen müssen trocken, öl-, fett- und staubfrei sowie frei von losen Partikeln sein. Verschmutzte, nicht poröse Oberflächen können mit Sika® Remover-208 gereinigt werden. In Abhängigkeit von der Art der Verschmutzung können auch Sika® Cleaner P oder andere geeignete Reinigungslösungen verwendet werden. Bei Oberflächen mit Oxidschichten oder anderen Schichten geringer Eigenfestigkeit, die Oberflächen bis auf das Grundmaterial abschleifen. Es wird empfohlen, die Verträglichkeit mit den zu reinigenden Oberflächen zu prüfen.

UNTERGRUND	EH*	1			2			3
		Mechanische Vorbehandlung	Reinigen / Aktivieren	Primer	Mechanische Vorbehandlung	Reinigen / Aktivieren	Primer	
Aluminum (AlMg3, AlMgSi1)	1	SVF SVF	100	207	SVF SVF	205	204 N 207	
Aluminum (eloxiert)	2		100	207	SVF	205	204 N 207	
Stahl (St37 etc.)	3		205 100	204 N 206 GP	SVF SVF	205	204 N 207	
Stahl (Edelstahl, austenitisch rostfrei)	4		100	207	SVF SVF	205	204 N 207	
Stahl (feuerverzinkt, galvanisch verzinkt)	5		205	207	SVF SVF	205	204 N 207	
Buntmetalle (Messing,Kupfer,Bronze,...)	6	SVF	205	210	SVF	205	210	
2K-Decklacke, wasser- oder lösungsmittel-basierend (PUR, Acryl)	7		100	207		100	207 206 GP	
Pulverbeschichtungen (PES, EP/PES)	7		100	207	SVF SVF	100	207 206 GP	
2K-Grundierungen, wasser- oder lösungsmittel-basierend (PUR, Acryl, Epoxidharz)	7		100	207		100	207 206 GP	
Kathodische Tauchlackierungen (E-Coating)	7		SCP 100			100	207	
Coil-Coat-Beschichtungen	8		205 SCA		SVF	205 SCA	206 GP	
GFK (ungesättigte Polyester), Gelcoat-Seite oder SMC	9		100	207	SVF	100	207	
GFK (ungesättigte Polyester), Layup-Seite	9	SVF SVF	100	207 206 GP	S-AS S-AS	205	207 215	
GFK (Epoxidmatrix), CFK	10	SVF SVF	100	207 206 GP	SVF SVF	100	207 206 GP	
ABS	11			209 D 206 GP		100	209 D 206 GP	
Hart-PVC	11			215 207		205	215 207	
PMMA/PC (ohne kratzfeste Beschichtung)	12			209 D 207	SVF SVF		209 D 207	
Glas	13		100	207		100	207	
Glaskeramik-Siebdruck	13			207			207	
Holz / Sperrholz / Holzwerkstoffe	14						215	

\*EH = Erläuternde Hinweise zu den Untergründen finden Sie auf Seite 24.

1. Zeile = Empfehlung  
2. Zeile = Alternative

# VORBEHANDLUNGSTABELLE FÜR SILAN-TERMINIERTE POLYMERE

EMPFEHLUNGEN FÜR Sikaflex®-500er SERIE

Stufen	Beschreibung
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allgemeine Abdichtungsarbeiten. Kleinteile mit geringer mechanischer Belastung.</li> <li>Verklebungen im Innenbereich ohne tragende Funktion; keine extreme Temperaturbelastung; keine Wasserbelastung.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abdichtungsarbeiten von großen Teilen, bei denen mit größeren Fugenbewegungen zu rechnen ist.</li> <li>Verklebungen im Innen- und Außenbereich unter normalen Umweltbedingungen.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andere Anwendungen mit zusätzlichen Anforderungen, die nicht unter Stufe 1 und 2 beschrieben sind.</li> <li>Serienfertigung</li> </ul>

#### VORBEDINGUNGEN:

Oberflächen müssen trocken, öl-, fett- und staubfrei sowie frei von losen Partikeln sein. Verschmutzte, nicht poröse Oberflächen können mit Sika® Remover-208 gereinigt werden. In Abhängigkeit von der Art der Verschmutzung können auch Sika® Cleaner P oder andere geeignete Reinigungslösungen verwendet werden. Bei Oberflächen mit Oxidschichten oder anderen Schichten geringer Eigenfestigkeit, die Oberflächen bis auf das Grundmaterial abschleifen. Es wird empfohlen, die Verträglichkeit mit den zu reinigenden Oberflächen zu prüfen.

UNTERGRUND		1			2			3
		Mechanische Vorbehandlung	Reinigen / Aktivieren	Primer	Mechanische Vorbehandlung	Reinigen / Aktivieren	Primer	
Aluminum (AlMg3, AlMgSi1)	1		205 100		SVF SVF	205 100		BITTE KONTAKTIEREN SIE UNSERE TECHNISCHE ABTEILUNG
Aluminum (eloxiert)	2		205 100				210 207	
Stahl (St37 etc.)	3		205 100		SVF SVF		210 207	
Stahl (Edelstahl, austenitisch rostfrei)	4		205 SCP			205 100		
Stahl (feuerverzinkt, galvanisch verzinkt)	5		205 SCP			205 100		
Buntmetalle (Messing,Kupfer,Bronze,...)	6	SVF	205	210	SVF	205	210	
2K-Decklacke, wasser- oder lösungsmittel-basierend (PUR, Acryl)	7		205 SCP			205 100		
Pulverbeschichtungen (PES, EP/PES)	7		205 SCP		SVF SVF	205 100		
2K-Grundierungen, wasser- oder lösungsmittel-basierend (PUR, Acryl, Epoxidharz)	7		205 SCP			205 SCP		
Kathodische Tauchlackierungen (E-Coating)	7					205 SCP		
Coil-Coat-Beschichtungen	8		205			205 SCA		
GFK (ungesättigte Polyester), Gelcoat-Seite oder SMC	9		205 SCP		SVF SVF	205 SCP		
GFK (ungesättigte Polyester), Layup-Seite	9	SVF SVF	205 SCP		SVF SVF	205	210	
ABS	10			207 215			207 215	
Hart-PVC	10		100			100	207	
Glas	11					205 SCP		
Glaskeramik-Siebdruck	11		205 SCP			205 100		
Holz / Sperrholz / Holzwerkstoffe	12			207			207 215	

1. Zeile = Empfehlung  
2. Zeile = Alternative

# PRODUKTDATEN UND ABKÜRZUNGEN

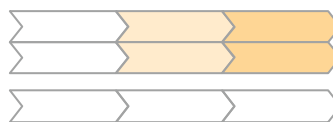
Die folgenden Produktinformationen sind gekürzte Versionen der aktuellen Produktdatenblätter.

Sika® Aktivator	-100	-205	Sika® Coating Aktivator
Farbe Verschlusskappe	orange	gelb	weiss
Produktfarbe	farblos bis leicht gelblich	farblos, klar	farblos bis leicht gelblich
Produktart	Lösungsmittelhaltiger Haftvermittler		
Verarbeitungstemperatur	In der Regel +10 bis +35 ° C. Detaillierte Werte entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Produktdatenblatt.		
Verarbeitungsmittel	Mit fusselfreiem Papiervlies abwischen und reinigen (Überschuss von Sika® Aktivator-100 von den Haftflächen entfernen und trocken nachwischen)		
Verbrauch	Der Verbrauch liegt bei ca. 20 ml/m <sup>2</sup> (abhängig von der Applikationsmethode).		
Mindestablüßzeit (23 ° C / 50 % r. Lf.)	Die Mindestablüßzeit reicht von mindestens 10 Minuten bis zu 30 Minuten je nach Produkt und Umgebungsbedingungen. Detaillierte Werte entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Produktdatenblatt.		

Sika® Primer	-204 N	-206 G+P	-207	-209 D	-210	-215
Farbe Verschlusskappe	hellblau	schwarz	schwarz	green	grau	dunkelblau
Produktfarbe	gelb	schwarz	schwarz	black	transparent, gelblich	transparent, gelblich
Produktart	Primer					
Verarbeitungstemperatur	In der Regel +10 - +35 ° C. Detaillierte Werte entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Produktdatenblatt.					
Arbeitsvorbereitung	Dose schütteln bis die Stahlkugeln im Behälter deutlich hörbar sind. Danach noch eine Minute weiterschütteln.				-	
Verarbeitungsmittel	Pinsel / Filzapplikator / Schaum-Applikator					
Verbrauch	Der Verbrauch liegt bei ca. 50 ml/m <sup>2</sup> (abhängig von der Porosität der Oberflächen und der Applikationsmethode). Detaillierte Werte entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Produktdatenblatt.					
Mindestablüßzeit (23 ° C / 50 % r. Lf.)	Die Mindestablüßzeit reicht von mindestens 10 Minuten bis zu 30 Minuten je nach Produkt und Umgebungsbedingungen. Detaillierte Werte entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Produktdatenblatt.					

**Hinweis:** Sika® Aktivatoren und Primer sind feuchtigkeitsvernetzende Systeme. Zur Aufrechterhaltung der Produkteigenschaften ist es deshalb wichtig, die Dose unmittelbar nach Gebrauch wieder zu verschließen. Bei häufigem Gebrauch und dem mehrmaligen Öffnen und Verschließen, empfehlen wir, die Dose einen Monat nach dem ersten Öffnen zu entsorgen. Bei unregelmäßigem Gebrauch empfehlen wir, die Dose nach zwei Monaten nach dem ersten Öffnen zu entsorgen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unseren "Allgemeinen Richtlinien zur Verklebung und Abdichtung mit Sikaflex® und SikaTack® Produkten. Bei Verwendung eines Schaum-Applikators ist dessen Lösungsmittelbeständigkeit zu beachten. Geeignet ist bspw. der Melamin-schaumstoff Basotect® von BASF.

Kürzel	Produkt bzw. Erläuterung
	Keine spezielle Vorbehandlung notwendig
SVF	Schleifvlies, "very fine"
S-AS	Schleifen (Körnung 60-80) und Absaugen
SCP	Sika® Cleaner P
100	Sika® Aktivator-100
205	Sika® Aktivator-205
SCA	Sika® Coating Aktivator
204 N	Sika® Primer-204 N
206 GP	Sika® Primer-206 G+P
207	Sika® Primer-207
209 D	Sika® Primer-209 D
210	Sika® Primer-210
215	Sika® Primer-215



1. Zeile = Empfehlung
2. Zeile = Alternative

Für den Kleb- und Abdichtungsvorgang ist keine Oberflächen-vorbehandlung notwendig. Vorbedingungen (siehe Seite 2) sind stets einzuhalten.

#### RECHTLICHER HINWEIS

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



# ERLÄUTERUNG ZU DEN UNTERGRÜNDEN

## 1. Aluminium

Legierungen, die Magnesium oder Silizium enthalten können an der Oberfläche eine instabile Schicht aufweisen. Diese Schicht muss mit einem sehr feinen Schleifvlies entfernt werden.

## 2. Eloxiertes Aluminium

Für Aluminium dessen Oberfläche zum Beispiel chromatiert, eloxiert oder beschichtet wurde, ist eine einfache Vorbehandlung gewöhnlich ausreichend. Aufgrund der Vielfalt des Eloxal-Verfahrens ist es notwendig Vorversuche durchzuführen um eine zufriedenstellende Haftung zu erreichen.

## 3. Stahl

Stahl ist je nach Umgebungsbedingungen der Korrosion ausgesetzt. Sika Primer, die sehr dünn-schichtig aufgetragen werden, stellen in diesem Sinn keinen Korrosionsschutz dar.

## 4. Edelstahl

Die Begriffe „Edelstahl“ und „Spezialstahl“ umfassen eine ganze Gruppe an Produkten, die einen wichtigen Einfluss auf das Adhäsionsverhalten haben. Die Adhäsion kann durch das anschleifen mit einem sehr feinen Schleifvlies verbessert werden.

## 5. Verzinkter Stahl

Zu den wichtigsten Verzinkungsmethoden gehören a) das Sendzimir-Verfahren, b) das galvanische Verzinken oder c) die Feuerverzinkung. Bei a) und b) ist das Substrat definiert und die Oberflächenzusammensetzung nahezu gleichmäßig im Gegensatz zu feuerverzinkten Stählen, weshalb deren Haften regelmäßig überprüft werden muss. Bei c) ist der Stahl vor der Verwendung zu entfetten. Die Verzinkung auf dem Stahl darf nicht abgeschliffen, sondern nur angeschliffen werden.

## 6. Buntmetalle

Metalle wie Messing, Kupfer und Bronze neigen dazu, mit Kleb- und Dichtstoffen zu reagieren. Deshalb wird empfohlen, bei diesen Untergründen den Technischen Service zu kontaktieren.

## 7. Beschichtete Oberflächen, Lacke

Als genereller Richtwert gilt: Kathodische Tauchlackierungen, Pulverlacke, Epoxid- oder Polyurethananstriche sind mit Sikaflex®-Produkten verklebbar. Oxidativ trocknende Lacke auf Alkydharzbasis sind als Haftfläche nicht geeignet. Beim Einsatz der folgenden

Lacksysteme: Polyvinylbutyral oder Epoxidharzester ist meist die Kohäsion höher als die Adhäsion an den Haftflächen. Achtung: Lack- oder Farbzusätze können die Haftung auf der Lackoberfläche negativ beeinflussen. Bestimmte Beschichtungen können negativ von der Witterung beeinflusst werden. Daher müssen diese vor der Verklebung gegen UV-Strahlung und andere Witterungseinflüsse geschützt werden.

## 8. Coil-Coat-Beschichtungen

Coil-Coating ist ein Prozess, der in der EN 10169:2010 definiert ist und ein Verfahren zur Beschichtung von Metallblechen. Erhältliche Beschichtungsstoffe können Polyester, Plastisole, Polyurethane, Polyvinylidenfluoride (PVDF) oder Epoxide sein. Aufgrund der Variantenvielfalt bei Coil-Coat-Beschichtungen sind vorhergehende Test notwendig, um eine ausreichende Haftung zu überprüfen.

## 9. GFK (Glasfaserverstärkter Kunststoff)

GFK ist in der Regel ein Duroplast aus ungesättigtem Polyester (UP), seltener aus Epoxidharz und Vinylester oder Phenol-Formaldehyd-Harz. Neu hergestellte Bauteile sind noch nicht komplett ausreagiert und unterliegen daher einem nachträglichen Schwund. Deshalb sollten grundsätzlich nur ältere oder getemperte GFK-Bauteile verklebt werden. Die glatte Seite (Gelcoat-Seite) kann Formentrennmittel aufweisen, welche die Haftenhaftigkeit der Oberfläche beeinträchtigen. Die raue, bei der Herstellung der Luft zugekehrten Seite muss abgeschliffen werden, bevor die weiteren Oberflächenvorbehandlungsschritte ausgeführt werden. Bei transparenten oder lichtdurchlässigen GFK-Teilen sind die Hinweise zum UV-Schutz bei den „Allgemeinen Informationen“ zu beachten.

## 10. CFK (Carbonfaserverstärkter Kunststoff)

Carbonfaserverstärkte Kunststoffe sind Faserverbundwerkstoffe und bestehen aus Carbonfasern (Kohlefasern), die in einen Matrixwerkstoff (Bindemittel) eingebettet sind. Als Matrixwerkstoff werden Duroplaste, meist Epoxidharz aber auch andere Duroplaste oder teilweise Thermoplaste wie Polyester, Vinylester oder Nylon eingesetzt. Durch Additive im Bindemittel können die Oberflächeneigenschaften des CFK verändert sein.

## 11. Kunststoffe

Einige Kunststoffe sind nur nach physikalisch-chemischer Vorbehandlung verklebbar (Beflammen oder Plasmaverfahren in Kombination mit chemischer Vorbehandlung). Dies gilt z.B. für Polypropylen oder Polyethylen. Bei Kunststoff-Blends ist eine verbindliche Aussage aufgrund der Vielfalt an Bestandteilen sowie interner und externer Trennmittel nicht möglich. Bei thermoplastischen Kunststoffen besteht die Gefahr der Spannungsrisbildung. Thermisch geformte Teile müssen vor der Verklebung durch eine kontrollierte Wärmebehandlung in einen spannungsfreien Zustand überführt werden. Für transparente und lichtdurchlässige Kunststoffe beachten Sie bitte die Hinweise bei „Allgemeine Informationen“ auf dieser Seite.

## 12. PMMA/PC

Sollte das PMMA- bzw. PC-Bauteil mit einer kratzfesten Beschichtung überzogen sein, muss diese im Klebebereich mit Schleifpapier (120er-Körnung) abgeschliffen und die Klebefläche wie unbeschichtete Oberflächen vorbehandelt werden. Bitte beachten Sie, dass sich hierdurch die mechanischen Eigenschaften von PMMA / PC verändern können. Kontaktieren Sie den Geschäftsbereich Industrie der Sika Deutschland GmbH für Lösungen, bei denen die kratzfesteste Beschichtung nicht entfernt werden muss. Siehe auch 11. und beachten Sie die Allgemeinen Informationen zu transparente / lichtdurchlässige Untergründe

## 13. Glas / Keramiksiebdruck

Manche Frontscheiben können aufgrund des Herstellungsprozesses auf dem Glas oder dem Keramiksiebdruckrückstände von Silikon aufweisen. Diese können mit Sika® Cleaner PCA entfernt werden.

## 14. Phenolharzbeschichtetes Sperrholz

Diese wasserfesten Sperrholzplatten sind mit einer gelben oder braunen Deckschicht versehen. Die Oberflächenvorbehandlung ist dieselbe wie bei Lacken und Beschichtungen. In manchen Fällen muss die Deckschicht bis auf die blanke Holzschicht abgeschliffen und dann wie Holz vorbehandelt werden.

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN Transparente / lichtdurchlässige Untergründe

Für transparente bzw. lichtdurchlässige Untergründe, bei denen die Klebefläche direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist, ist ein UV-Schutz der Klebefläche notwendig. Dieser kann aus einer undurchsichtigen Abdeckleiste, aus einem optisch dichten Keramiksiebdruckrand oder bei halbtransparenten Substraten (bspw. lichtdurchlässiges GFK oder Siebdrucke) aus einem Schwarzprimer bestehen. Aufgrund der hohen UV-Belastung bei Außenanwendungen reicht ein Schwarzprimer als alleiniger UV-Schutz nicht aus. Bei Innenanwendungen oder bei Klebeflächen, die nur gelegentlich UV-Strahlung ausgesetzt sind, jedoch schon.

## Korrosionsschutz

Alle hier aufgeführten Vorbehandlungsmittel leisten keinen umfassenden Korrosionsschutz. In den meisten Fällen schützt die Primerschicht den Untergrund bis zu einem gewissen Grad vor Korrosion. Ob dieser Schutz für die individuelle Anwendung ausreicht, liegt im Ermessen des Kunden.

## EPDM/SBR

Gummi kann aus Naturkautschuk oder künstlich hergestellt werden. Daher sind verschiedenste Materialzusammensetzungen möglich. Diese Untergründe müssen deshalb vorab auf ihre Verklebbarkeit getestet werden.

## ESK

Spannungsrisse sind eine der häufigsten Ursachen von Sprödbrüchen in Thermoplasten, insbesondere amorphe Polymeren. Zu Spannungsrisse führen vor allem umweltbedingte Belastungen, äußere Spannungen und flüssige Chemikalien. Jeder Klebprozess muss daher überprüft werden.

## Beschichtungen

Aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Beschichtungen und Änderungen in den Fertigungsabläufen sollten solche Oberflächen regelmäßig Prüfungen auf Konstanz unterzogen werden.

# BEGRIFFE AUS DER KLEB- UND DICHTTECHNIK

## A

**ABBINDEN** = ► Aushärten

### ADHÄSION (HAFTUNG)

Wirkung von Anziehungs- bzw. Adsorptionskräften (Van der Waalsche Kräfte) an der Grenzfläche zwischen dem Klebstoff und dem ► Füge teil.

### AKTIVATOREN

1. Vorbehandlungsmittel für Glasoberflächen (Keramik-Siebdruckrand)
2. Stoffe, die die vollständige ► Aushärtung von ► Reaktionsklebstoffen beschleunigen oder erst ermöglichen.

### ALTERN

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

### ANAEROB AUSHÄRTENDE KLEBSTOFFE

Klebstoffe, die nur unter Abwesenheit von Luft (Sauerstoff), also nach der Montage der ► Füge teile, bei gleichzeitigem Metallkontakt ► aushärten.

### AUFTRAGEN

Verteilen eines Klebstoffes auf die Klebeflächen.

### AUSBLÜHEN

Ausblühercheinungen können bei Klebungen mit Cyanacrylat-Klebstoffen auftreten. Als A. wird die (meist weißliche) Verfärbung der Füge teil-Oberflächen unmittelbar neben der Klebestelle bezeichnet. Ausblühercheinungen entstehen durch eine Kondensation von aus der Klebestelle freigesetzten Cyanacrylaten-Monomeren.

### AUSHÄRTEBEDINGUNGEN

Einflussgrößen, die für die ► Aushärtung von ► Reaktionsklebstoffen maßgebend sind, z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit usw.

### AUSHÄRTEN/AUSHÄRTUNG

Vorgang, bei dem sich flüssige Klebstoffe in feste Stoffe verwandeln. Dabei verfestigt sich der Klebstoff einerseits mit den Füge teilen (► Adhäsion) als auch in sich (► Kohäsion) durch Polymerisation.

## AUSHÄRTEZEIT

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

## B

### BENETZUNG

Zweidimensionales Anfließen eines flüssigen Klebstoffes. Der Grad der Benetzung einer festen Oberfläche lässt sich durch den Kontaktwinkel  $\alpha$  (Winkel zwischen Klebstoff und Feststoffoberfläche) bestimmen. Je kleiner der Kontaktwinkel ist, desto größer ist der Benetzungsgrad.

### BESCHLEUNIGER (BOOSTER)

Stoffe, die die ► Aushärtezeit von Klebstoffen verkürzen.

### BESTÄNDIGKEIT

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

## C

### CYANACRYLAT-KLEBSTOFFE

Sogenannte Sekundenkleber. Schnelle Reaktionsklebstoffe, deren Aushärtung durch Luftfeuchtigkeit aktiviert werden.

## D

### DIFFUSION

Wanderung von Gasen und Flüssigkeiten durch poröse Stoffe.

### DOSIEREN

Volumen- oder Masseteilung der Kleb- oder Dichtstoffe.

### DRUCKFESTIGKEIT / DRUCKSCHERFESTIGKEIT

► Grundformen der Belastungen.

## E

### EINKOMPONENTEN-KLEBSTOFFE

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

### ELASTIZITÄT

Dehnbarkeit

### ENTFETTEN

Entfernen von Fett- und Ölschichten von den Oberflächen der ► Füge teile durch Reinigungsmittel/Lösungsmittel.

## F

**FESTIGKEIT** = ► Klebfestigkeit

### FESTSTOFFGEHALT

Anteil nichtflüchtiger Bestandteile.

### FIXIEREN

Zeitweises Befestigen der ► Füge teile mit oder ohne Druck während des Aushärtvorganges in der gewünschten Lage.

### 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 mit Klebstoffen benetzten ► Füge teilen.

### FÜLLSTOFF

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

## G

### GRUNDFORMEN DER BELASTUNGEN

Kräfte, die auf eine Klebeverbindung einwirken, führen zu einer Belastung. Man unterscheidet: Zugkräfte, Zugscherkräfte, Schälkräfte und Druckkräfte. In der Praxis treten oft mehrere Kräfte gleichzeitig auf.

## H

### HÄRTER

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

**HAFTUNG** = ► Adhäsion

### HANDFESTIGKEIT

Eine Klebeverbindung ist handfest, wenn eine Kraft von 0,1 N pro mm<sup>2</sup> (Anhaltspunkt) Klebefläche als Scherkraft (► Grundformen der Belastungen) wirken muss, um die Verbindung zu trennen. Die Zeitangabe zur H. bezieht sich auf die Zeit zwischen dem ► Fügevorgang und dem Zeitpunkt, an dem die Klebeverbindung handfest geworden ist

# BEGRIFFE AUS DER KLEB- UND DICHTTECHNIK

## K

### KATALYSATOR

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

### KLEBFESTIGKEIT

Die Kraft, die auf die ► Klebschicht wirken muss, um eine Klebung unter Einwirkung von Zug-, Druck-, Schäl- oder Scherkraft (► Grundformen der Belastungen) zu trennen.

### KLEBFLÄCHE

Mit Klebstoff zu benetzende Oberfläche eines ► Fügeteils.

### KLEBFUGE

Raum zwischen zwei Werkstoffen, der mit Klebstoff auszufüllen ist.

### KLEBSCHICHT

Ausgehärteter oder noch nicht ausgehärteter Klebstoff zwischen den ► Fügeteilen.

### KLEBSTOFF

Nichtmetallischer Stoff, der ► Fügeile durch durch Flächenhaftung und innere Festigkeit verbinden kann.

### KOHÄSION

K. ist die Kraft, die zwischen den Molekülen eines Körpers wirkt und die Masseteilchen zusammenhält. K. setzt sich zusammen aus:

- den zwischenmolekularen Anziehungs-kräften und
- der Verklammerung der Polymer-moleküle untereinander.

## L

### LAGERBESTÄNDIGKEIT (HALTBARKEIT)

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

### LÖSUNGSMITTEL

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

## M

### MEHRKOMponentEN-KLEBSTOFFE

Bei M. 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.

### MONOMERE

Ausgangsprodukte, aus denen durch ► Polymerisation Molekülketten entstehen.

## N

### NASSKLEBUNG

Fügen der Werkstoffe unmittelbar nach dem Klebstoffauftrag. Es ist erforderlich, die Teile zu fixieren, bis der Klebstoff abgebunden (► Abbinden) hat.

## O

### OFFENZEIT

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

## P

### PASSIVE MATERIALIEN

Werkstoffe, die den Aushärtvorgang von ► anaerob aushärtenden Klebstoffen nicht unterstützen, z. B. Edelstahl, verschiedene Aluminiumlegierungen, Edelmetalle, Nicht-Metalle.

### POLYMERISATION

Bei der P. bilden sich Ketten von Klebstoffmolekülen. Sie verflechten sich ineinander und stellen dadurch die Verbindung zwischen den beiden zu verklebenden Flächen her (► Aushärtung). Die P. bestimmt die innere Festigkeit (► Kohäsion) des ausgehärteten Klebstoffes.

### PRIMER

Wird zur Oberflächenvorbehandlung von schwer verklebbaren Werkstoffen verwendet.

### PLASTISCHE DICHTUNG

Nicht aushärtender Dichtstoff, z. B. Sika-Lastomer®, der seine Grundeigenschaften beibehält. Plastische Dichtungen lassen sich auch nach dem Einbau verformen und sind ohne Werkzeug demontierbar.

## R

### 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.

## S

### SCHÄLFESTIGKEIT

Widerstandsfähigkeit der Klebeverbindung gegen Kräfte, die ausschließlich auf einen schmalen Randbereich am Ende der Klebeverbindung einwirken und dadurch zu Spannungsspitzen führen (► Grundformen der Belastungen).

### STANDFESTIGKEIT

Ein Kleb- bzw. Dichtstoff bezeichnet man als standfest, wenn er beim ► Auftragen kaum fließt (► Viskosität).

## T

### THIXOTROPIE

Mit Thixotropie bezeichnet man die Erscheinung, dass die ► Viskosität einer Substanz unter der zeitlichen Einwirkung einer Scherbeanspruchung (z. B. Rühren/statisches Mischrohr) abnimmt. Nach einiger Zeit der Ruhe regenerieren sich diese Substanzen und nehmen ihre ursprüngliche Viskosität wieder an.

### TOPFZEIT

Zeitspanne, in der ein ► Mehrkomponenten-Klebstoff nach dem Mischen aller Bestandteile (Komponenten) verwendbar ist. Nach dem Überschreiten der T. ist keine ausreichende ► Benetzung der Fügeflächen mit dem Klebstoff möglich.

## V

**VERDÜNNER =** ► Lösungsmittel

### VISKOSITÄT

Zähigkeit von Flüssigkeiten oder pastösen Stoffen, aufgrund ihrer inneren Reibung.

- niedrigviskos = dünnflüssig
- hochviskos = dickflüssig

## W

### WÄRMEFESTIGKEIT

► Grundformen der Belastungen unter zusätzlicher Einwirkung von Temperatur.

## Z

### ZUGSCHERFESTIGKEIT

► Grundformen der Belastungen.

# UNSERE LEISTUNG – IHR MEHRWERT

## IHRE VORTEILE – UNSER SERVICE

Sika entwickelt Lösungen für das Kleben, Dichten, Dämpfen und Verstärken. Vom ersten Entwicklungskonzept arbeitet Sika eng mit seinen Kunden zusammen und hilft, durch kontinuierliche Verbesserungsprozesse deren geschäftlichen Erfolg dauerhaft zu sichern. Spezialisten aus den Abteilungen Marketing & Vertrieb, Forschung & Entwicklung, Technischer Service und System Engineering entwickeln zukunftsgerichtete Lösungen zur ständigen Verbesserung der Produktqualität und der Fertigungsprozesse der Kunden. Sika stützt sich auf eine jahrzehntelange Erfahrung mit in der Praxis erprobten Kleb- und Dichtstoffsystemen, die im Fahrzeugbau, Boots- und Schiffbau, Geräte- und Apparatebau und bei der Herstellung von Bau- und Gebäudeelementen zum Einsatz kommen.

## SIKA TECHNOLOGIE ZENTREN

Mehr als 1.200 Sika Mitarbeiter in 11 Technologiezentren erforschen und entwickeln neue Materialien und Produkte. Damit unterstützt Sika aktiv Innovationen und Fortschritte in vielen Industriezweigen. Sika bringt Mehrwert in die Busindustrie, durch den Einsatz von Sika Produkten werden Prozesse effizienter und die Fahrzeuge leistungsfähiger.

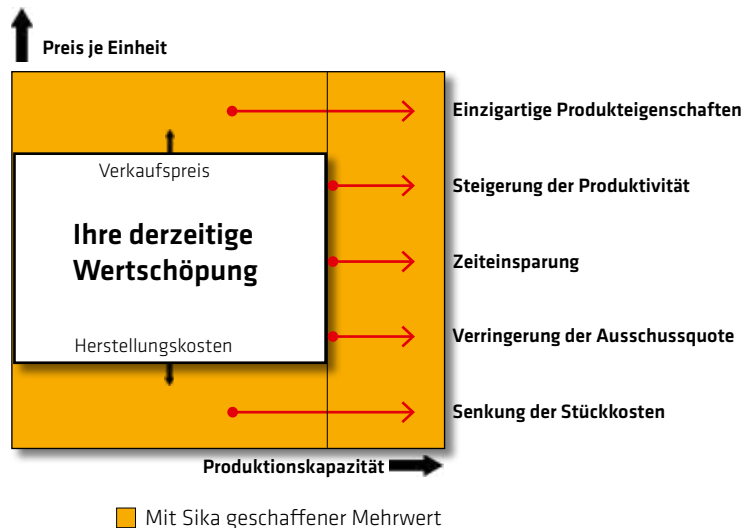
## TECHNISCHER SERVICE

Die Kundenunterstützung von Sika endet nicht mit der optimalen Klebstofflösung. Sika hilft den Kunden auch, die idealen Verarbeitungsgeräte und Fertigungsanlagen für ihre individuellen Anforderungen zu finden. Der Technische Service übernimmt sowohl Vor-Ort-Unterstützung als auch Schulungen am Arbeitsplatz. Umfassende Testreihen sichern zudem Qualität und Funktionalität der Anwendung über den gesamten Lebenszyklus.

## VOM KUNDEN ZUM PARTNER

In gemeinsamen Entwicklungsprojekten werden Kunden zu Partnern, die es zu schätzen wissen, welchen Service Sika von der Produktentwicklung bis zur Fertigungsintegration bietet.

## DAS SIKA MEHRWERT KONZEPT



## MEHRWERT FÜR SIE

Sika bietet Ihnen eine umfassende Systemlösung, in der sich Klebstoffe höchster Qualität mit Dosier- und Auftragstechnik, technischer Unterstützung, Ausbildung und intensiver Betreuung in der Partnerschaft verbinden. Das ist unser Beitrag zur nachhaltigen Steigerung Ihrer Produktivität und Profitabilität. Dank unserer jahrzehntelangen Erfahrung als einer der weltweiten Marktführer in der industriellen Klebtechnik erkennen wir Verbesserungspotenziale zur Steigerung des Mehrwerts.



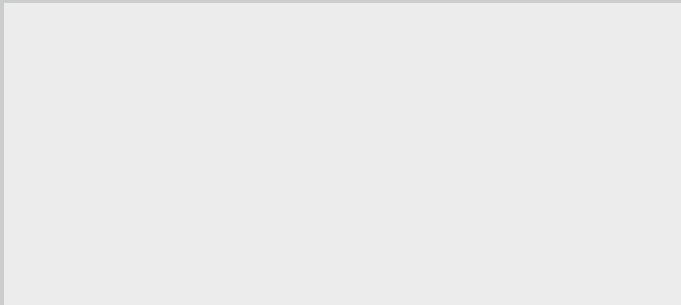
# SIKA – IHR PARTNER WELTWEIT VOR ORT



## ÜBER UNS

Sika ist ein global tätiges Unternehmen der Spezialchemie mit Konzernsitz im schweizerischen Baar. Sika ist führend in der Produktion und Entwicklung von Prozessmaterialien für das Dichten, Kleben, Dämpfen, Verstärken und Schützen von Tragstrukturen am Bau (Gebäude und Infrastrukturbauten) und in der industriellen Fertigung (Fahrzeugbau, Geräte- und Apparatebau, Herstellung von Gebäudeelementen, Solar- und Windkraftanlagen). Das Sika Produktportfolio umfasst hochwertige Betonzusatzmittel, Spezialmörtel, Dicht- und Klebstoffe, Dämpf- und Verstärkungsmaterialien, Systeme für die strukturelle Verstärkung, Industrieböden sowie Bedachungs- und Bauwerksabdichtungssysteme. Weltweite lokale Präsenz in 90 Ländern mit rund 17.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

## Ihr Fachhändler



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



### SIKA DEUTSCHLAND GMBH

Kleben und Dichten Industrie  
Stuttgarter Str. 139  
D-72574 Bad Urach  
Tel: +49 (0) 7125 940-761  
Fax: +49 (0) 7125 940-763  
E-Mail: [industry@de.sika.com](mailto:industry@de.sika.com)  
[www.sika.de](http://www.sika.de)

### SIKA SCHWEIZ AG

Tüffenwies 16  
CH-8048 Zürich  
Tel. +41 (0) 58 436 40 40  
Fax +41 (0) 58 436 45 84  
E-Mail: [sika@sika.ch](mailto:sika@sika.ch)  
[www.sika.ch](http://www.sika.ch)

### SIKA ÖSTERREICH GMBH

Bingser Dorfstraße 23  
6700 Bludenz  
Tel: +43 (0) 5 0610 0  
Fax: +43 (0) 5 0610 1951  
E-Mail: [info@sika.at](mailto:info@sika.at)  
[www.sika.at](http://www.sika.at)

**BUILDING TRUST**

