

PRODUKTDATENBLATT

Sika® CarboDur® S

Kohlefaserlamellen für statische Verstärkungen

BESCHREIBUNG

Pultrudierte Lamellen aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) für die strukturelle Tragwerksverstärkung von Beton, Holz und Mauerwerk.

ANWENDUNG

Sika® CarboDur® S ist nur für die Anwendung durch gewerbliche Verarbeiter bestimmt.

- Erhöhung des Biegewiderstandes bei positiven und negativen Momenten
- Verstärkung von Mauerwerk
- Aufnahme von Querkzugspannungen und Schubkräften
- Als externe Tragwerkselemente, die mit Sikadur®-30 mit der Gebäudestruktur verklebt werden

PRODUKTMERKMALE/ VORTEILE

- Keine Korrosion
- Hohe Festigkeit
- Ausgezeichnete Dauerhaftigkeit und ausgezeichneter Ermüdungswiderstand
- Beliebige Lieferlängen, keine Stöße notwendig
- Geringe Bauhöhe
- Leicht transportierbar (Rollenware)
- Lamellenkreuzungen einfach ausführbar
- Geringes Eigengewicht und somit einfach zu installieren, auch über Kopf (ohne zusätzlicher Befestigung)
- Minimale Vorbereitung der Lamellen notwendig
- Saubere Kanten ohne herausstehende Fasern durch Pultrusion

PRÜFZEUGNISSE

- EMPA, Dübendorf (CH): Applikation von Sika® CarboDur® CFK-Lamellen an vorgespannten Plattenstreifen unter schwingender Beanspruchung mit anschließendem Bruchversuch
- EMPA, Dübendorf (CH): Kleben von CFK-Lamellen unter dynamischer Beanspruchung - statische Versuche an vorgespannten Plattenstreifen, die nachträglich mit CFK-Lamellen verstärkt wurden
- EMPA, Dübendorf (CH): Betonausziehversuche von CFK-Lamellen
- EMPA, Dübendorf (CH): Statische Dehnungsversuche an 6 mit Sika® CarboDur® verstärkten Betonbalken
- EMPA, Dübendorf (CH): Prüfung des Sika Anrollverfahrens auf Hohlstellen mit Infrarot-Thermografie
- EMPA, Dübendorf (CH): Brandversuche an nachträglich verstärkten Trägern aus Beton
- Universität Leipzig (D): Einfluss von Temperatur auf Sika CFK-Lamellen beim Aufbringen von Gussasphalt
- ETA-21/0276 vom 30.06.2021

PRODUKTINFORMATIONEN

Anteil Faservolumen	> 68 %			
Lieferform	Rolle	250 m		
	Zuschnitt	nach Maß		
Lagerfähigkeit	Unbegrenzt, sofern die Lagerbedingungen eingehalten sind.			
Lagerbedingungen	Lagertemperatur bis max. +50 °C. Trocken lagern und vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Transport: Nur in Originalverpackung oder in einer adäquaten, gegen mechanische Einwirkungen geschützten Verpackung.			
Aussehen/Farbtone	Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (Epoxidharzmatrix), schwarz			
Abmessungen	Typen	Breite	Dicke	Querschnittsfläche
	S512	50 mm	1.2 mm	60 mm ²
	S614	60 mm	1.4 mm	84 mm ²
	S812	80 mm	1.2 mm	96 mm ²
	S814	80 mm	1.4 mm	112 mm ²
	S914	90 mm	1.4 mm	126 mm ²
	S1012	100 mm	1.2 mm	120 mm ²
	S1014	100 mm	1.4 mm	140 mm ²
	S1214	120 mm	1.4 mm	168 mm ²
	S1512	150 mm	1.2 mm	180 mm ²
	S1514	150 mm	1.4 mm	210 mm ²
	Dichte	≈ 1,60 kg/l		

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Schichtzugfestigkeit	Mittelwert	3 100 N/mm ²	(EN 2561)
	5 % Fraktilwert	2 900 N/mm ²	
Werte in Faserlängsrichtung			
Schichtzugmodul	Mittelwert	170 000 N/mm ²	(EN 2561)
	5 % Fraktilwert	165 000 N/mm ²	
Werte in Faserlängsrichtung			
Schichtbruchdehnung	Mittelwert	1,80 %	(EN 2561)
Wert in Faserlängsrichtung			
Glassübergangstemperatur	> +100 °C		(EN 61006)
Brandverhalten	Bei Bedarf können die Sika® CarboDur® CFK Lamellen oder die Endverankerungen mit Brandschutzplatten geschützt werden.		

SYSTEMINFORMATIONEN

Systemaufbau	Der folgende Systemaufbau ist zwingend einzuhalten:	
	Externe Verstärkungslamellen:	Sika® CarboDur® S
	Epoxidhard-Kleber	Sikadur®-30
Für detaillierte Informationen zu dem Epoxidhard-Kleber ist das entsprechende Produktdatenblatt zu beachten.		

ANWENDUNGSINFORMATIONEN

Materialverbrauch	Lamellenbreite:	Sikadur®-30
	50 mm	0,25 - 0,35 kg/m
	60 mm	0,30 - 0,40 kg/m
	80 mm	0,40 - 0,55 kg/m
	90 mm	0,50 - 0,70 kg/m
	100 mm	0,55 - 0,80 kg/m
	120 mm	0,65 - 1,00 kg/m
	150 mm	0,85 - 1,25 kg/m

Der Materialverbrauch ist abhängig von der Oberfläche, Profil und Rauigkeit des Untergrundes sowie von Lamellen-Überkreuzungen und der Abfallmenge. Der effektive Verbrauch kann daher höher sein.

MESSWERTE

Alle in diesem Produktdatenblatt angegebenen technischen Daten basieren auf Laborversuchen. Aktuelle Messdaten können durch Umstände abweichen, die außerhalb unseres Einflussbereiches liegen.

WEITERE DOKUMENTE

DAfStb-Richtlinie "Nachträgliche Verstärkung von Betonbauwerken mit geklebter Bewehrung"

WEITERE HINWEISE

- Die Bemessung hat durch einen qualifizierten Ingenieur für Tragwerksverstärkung zu erfolgen.
- Für die Ausführung der Arbeiten sind nach DAfStb zugelassene Unternehmungen zu beauftragen.
- Bei der Applikation sind die Topfzeiten des verwendeten Epoxidharz-Klebers zu beachten.
- Beim Zuschneiden der Lamellen Schutzkleidung, Handschuhe, Schutzbrille und Mundschutz tragen.
- Das Sika® CarboDur® System ist gegen direkte Sonnenbestrahlung (UV-Licht), Feuchtigkeit und/oder Wasser zu schützen.
- Die Lamellenoberfläche kann nach Reinigung mit Sika® Colma Reiniger mit einer Beschichtung, z. B. Sikagard®-555 W Elastic oder Sikagard®-675 W ElastoColor, versehen werden.
- Die maximal zulässige Gebrauchstemperatur beträgt ca. +50 °C. Diese kann bei Verwendung des Sika® CarboDur® Heizgerätes in Verbindung mit Sikadur®-30 auf maximal +80 °C gesteigert werden (siehe Produktdatenblatt Sika® CarboDur® Heizgerät und Sikadur®-30).
- Für weitere Informationen bitte Planerberater oder Technischen Berater der Sika kontaktieren.

ÖKOLOGIE, GESUNDHEITS- UND ARBEITSSCHUTZ

Dieses Produkt ist ein Erzeugnis nach Artikel 3 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH). Es enthält keine Stoffe, die bei üblicher Anwendung aus dem Erzeugnis freigesetzt werden. Ein Sicherheitsdatenblatt nach Artikel 31 der gleichen Verordnung ist nicht erforderlich, um dieses Produkt auf den Markt zu bringen, zu transportieren oder es anzuwenden. Für die sichere Nutzung befolgen Sie die Anweisungen im Produktdatenblatt. Nach unserem derzeitigen Kenntnisstand enthält dieses Produkt keine SVHC (besonders besorgniserregende Stoffe) in Anhang XIV der REACH-Verordnung oder auf der von der Europäischen Chemikalien-Agentur ECHA veröffentlichten Kandidatenliste in Konzentrationen über 0.1 % (w/w).

VERARBEITUNGSANWEISUNG

UNTERGRUNDQUALITÄT

Sika® CarboDur® S als Klebebewehrung auf Beton

Die Forderungen der DAfStb-Richtlinie "Nachträgliche Verstärkung von Betontragwerken mit geklebter Bewehrung" sind einzuhalten.

Mindestabreißfestigkeit des Betonuntergrundes nach Untergrundvorbereitung: 1,0 MPa.

Die tatsächliche Oberflächenfestigkeit des Betonuntergrundes ist zwingend zu prüfen!

Sollte der Betonuntergrund die Mindestanforderungen an die Haftzugfestigkeit nicht erfüllen, stehen folgende Alternativen mit Sika® Produkten zur Verfügung:

- Sika® CarboDur® Schlitzlamellen (Typ S)
 - SikaWrap® Verstärkungsgewebe
- Tiefenimprägnierungen sind vorab mit einem Sika Techniker und dem Bauherrn/Statiker abzuklären.

Die Restfeuchte im Beton in 2 cm Tiefe darf - gemessen mit einem CM-Gerät - 4 % nicht überschreiten.

PRODUKTDATENBLATT

Sika® CarboDur® S
Juli 2023, Version 05.01
020206010010000040

Unebenheit des Untergrundes:

<u>2 m Länge</u>	<u>Max. 5 mm</u>
<u>0,3 m Länge</u>	<u>Max. 1 mm</u>

Größere Unebenheiten sind vorab durch geeignete Zementmörtel oder Epoxidharzmörtel auszugleichen.

Auf Kondenswasserbildung achten!

Die Oberflächentemperatur muss während der Verarbeitung mindestens + 3 °C über der Taupunkttemperatur liegen!

UNTERGRUNDVORBEREITUNG

Beton und Mauerwerk

Der Untergrund muss tragfähig, trocken, sauber und frei von Zementhaut, Eis, stehendem Wasser, Fett und Öl, alten Oberflächenbehandlungen oder Anstrichen sowie losen und schlecht haftenden Teilen sein.

Als Untergrundvorbehandlung eignet sich Sandstrahlen oder Schleifen. Staub muss mit einem Staubsauger entfernt werden.

Betonreparaturen und Unebenheitsausgleichungen müssen mit einem der folgenden kraftschlüssigen Reparatur-Materialien ausgeführt werden:

- Sikadur®-41+ oder Sikadur®-30, verfüllt mit maximal 1:1 Gew.-Teilen Quarzsand. Für eine bessere Haftung ist Sikadur®-30 vorgängig als Kratzspachtelung auf dem Betonuntergrund aufzubringen.

Wenn die Arbeiten mehr als 2 Tage vor der Applikation der Lamellen ausgeführt werden, muss die Oberfläche aufgeraut werden, damit eine gute Haftung zwischen Sikadur®-41+ und Sikadur®-30 gewährleistet ist (siehe entsprechende Produktdatenblätter)

- Sika MonoTop®-412 DE (Instandsetzungsmörtel) mit Sika MonoTop®- 910 N oder SikaTop® Armatec®-110 EpoCem® als Haftbrücke (siehe entsprechende Produktdatenblätter).

Holz

Vorbereiten durch Hobeln oder Schleifen. Staub sowie lose Teile müssen mittels Staubsauger entfernt werden.

Vor Anbringen der mit Kleber versehenen Lamelle ist der Holzuntergrund ebenfalls mit einer dünnen Schicht Kleber zu versehen, um Porenbildung in der Grenzfläche zu verhindern.

VERARBEITUNGSMETHODE/-GERÄTE

Die Sika® CarboDur® S Lamelle auf einem Arbeitstisch auslegen und die unbeschriftete Seite mit einem weißen Lappen und Sika® Colma Reiniger gründlich reinigen. Anschließend mindestens 10 Minuten warten, damit der Reiniger verdampfen kann und die Lamellenoberfläche vollständig trocken ist. Mit Hilfe einer Spachtel oder eines Aufziehschlittens den gut gemischten Epoxidharz-Kleber dachförmig auf die Sika® CarboDur® S Lamelle auftragen (Kleberstärke am Lamellenrand ca. 1 mm, Kleberstärke in Lamellenmitte ca. 2 mm). Den Kleber Sikadur®-30 bzw. Sikadur®-30 LP auf den staubfreien Betonuntergrund als Kratzspachtelung auftragen.

Innerhalb der Offenzeit des Klebers muss die beschichtete Sika® CarboDur® S Lamelle auf den mit Kleber beschichteten Untergrund angedrückt werden. Sie wird mit dem Sika® Gummroller angepresst, bis der Kleber beidseitig der Lamelle ausgepresst wird. Überschüssigen Kleber mit einer Spachtel entfernen.

Bei Ausführungen von Lamellenkreuzungen ist die zuerst applizierte Lamelle in der Kreuzungszone mit Sika® Colma Reiniger zu reinigen. Beim Verkleben von mehreren Lamellen aufeinander (max. 2) sind beide Seiten mit Sika® Colma Reiniger vollständig zu reinigen. Bei Lamellenkreuzungen kann auch Sikadur®-330 als Kleber verwendet werden.

Qualitätssicherung

Wenn der Epoxidharz-Kleber ausgehärtet ist, wird die Verklebung durch vorsichtiges Abklopfen, z. B. mittels einer Münze oder mittels Impuls-Thermografie, auf Hohlstellen überprüft.

An einer im Zuge der Arbeiten verklebten Referenzlamelle wird mittels Haftzugmessung die Haftung zum Betonuntergrund ermittelt.
Mindestanforderung: 1,5 MPa

Voraussetzung für gute Ergebnisse ist eine sorgfältige Arbeitsweise.

LÄNDERSPEZIFISCHE DATEN

Die Angaben in diesem Produktdatenblatt sind gültig für das von der Sika Deutschland GmbH ausgelieferte Produkt. Bitte beachten Sie, dass Angaben in anderen Ländern davon abweichen können. Beachten Sie das im Ausland gültige Produktdatenblatt.

RECHTLICHE HINWEISE

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

Sika Deutschland GmbH

Roofing
Kornwestheimer Strasse 103-107
70439 Stuttgart
Tel.: +49 711/8009-0
roofing@de.sika.com
www.sika.de/dachabdichtung

PRODUKTDATENBLATT

Sika® CarboDur® S
Juli 2023, Version 05.01
020206010010000040

SikaCarboDurS-de-DE-(07-2023)-5-1.pdf