

A Simpson Strong-Tie® Company

S&P C-Laminat



Qualität steckt in jeder
Faser unserer Produkte

“Qualität steckt in jeder Faser der Produkte, die wir entwerfen, herstellen, und testen.”

In Europa fehlt eine einheitliche Normung für faserverstärkte Kunststoffe im Bereich der Bauwerkverstärkung. Deshalb haben wir uns entschieden, uns selbst die strengsten Maßstäbe zu setzen.

Hochwertiges Material, durchdachtes Design, sorgfältige Tests und erstklassige Herstellungsverfahren stellen sicher, dass Qualität bei allem, was wir entwerfen, testen und herstellen, in jeder Faser steckt.





Seit 2009 stellt unsere Produktionsstätte im portugiesischen Elvas Kohlefaserlaminat her. Seitdem wurden unsere Faserlaminat zur Verstärkung zahlreicher Bauwerke eingesetzt, darunter das Maracanã-Stadion in Rio de Janeiro, die Vasco-da-Gama-Brücke in Lissabon und die Zentrale der Deutschen Bank in Frankfurt am Main.

S&P C-Laminat ist ein vorgefertigter (pultrudierter), kohlefaserverstärkter Kunststoff zur statischen Verstärkung von Bauteilen aus Beton, Mauerwerk, Stahl oder Holz.

Diese Produkte werden nach höchsten Qualitätsstandards hergestellt und sind als standardmodulige (SM) und hochmodulige (HM) Ausführung erhältlich. Diese beiden Laminat unterscheiden sich in ihrem E-Modul bzw. der Bruchdehnung. Dem Einsatzgebiet entsprechend bietet S&P mehrere Standardbreiten und -dicken an.

Teil der Simpson Strong-Tie®-Familie

Im Jahr 2012 wurde S&P von Simpson Strong-Tie® (SST) übernommen, einem der weltweit führenden Hersteller von Lösungen für die Bauindustrie mit regionalen Fertigungs- und Vertriebszentren. Jeder Standort arbeitet nach dem gleichen Qualitätsmanagementsystem, und besitzt jedoch individuelle dokumentierte Prozesse und Verfahren, die den regionalen Anforderungen Rechnung tragen.

SST und S&P unterstützen gemeinsam unsere Partner und Kunden dabei, bessere und sicherere Strukturen und Bauwerke zu planen und zu realisieren.

Rufen Sie uns an: **+49 6032 8680 160**
oder besuchen Sie uns auf sp-reinforcement.de.

Fertigungsqualität

Alle unsere Produkte werden entsprechend den Normen entwickelt und getestet. Durch unsere Fertigungs- und Qualitätsprozesse verpflichten wir uns, konstruktive Systemlösungen zu liefern, die zuverlässig, kostengünstig und einfach zu verarbeiten sind.

Unsere Produkte:

- erfüllen ihre angegebenen Spezifikationen.
- werden nach anerkannten Normen getestet, die ihre vorgesehene Nutzung widerspiegeln.
- sind einheitlich in ihrer Optik, Abmessung und Ausführung; jegliche Abweichungen in der Produktqualität werden sofort analysiert und entsprechend korrigiert.

Wir garantieren, dass alles, was unseren Namen trägt, unsere Qualitätsstandards widerspiegelt.



Die Produktionsstätte der S&P Clever Reinforcement Ibérica gehört zu den ISO 9001 zertifizierten Unternehmen.

Die Qualitätsmanagementnorm EN ISO 9001 ist die national und international am weitesten verbreitete und wichtigste Norm im Qualitätsmanagement. Sie bildet die Grundlage für den kontinuierlichen Prozess der Verbesserung des firmeninternen Qualitätsmanagementsystems. Damit erfüllen wir die geprüften Prozess- und Qualitätsstandards, auf die Sie sich jederzeit verlassen können.

Als zertifizierter Fertigungsbetrieb wird jede einzelne Charge in unserem integrierten Labor auf Herz und Nieren geprüft. Dies ist Teil unseres Bestrebens nach kontinuierlicher Verbesserung und Qualität. Die Ergebnisse zeigen sich nicht nur in unseren Produkten, sondern auch in der Zufriedenheit unserer Kunden.

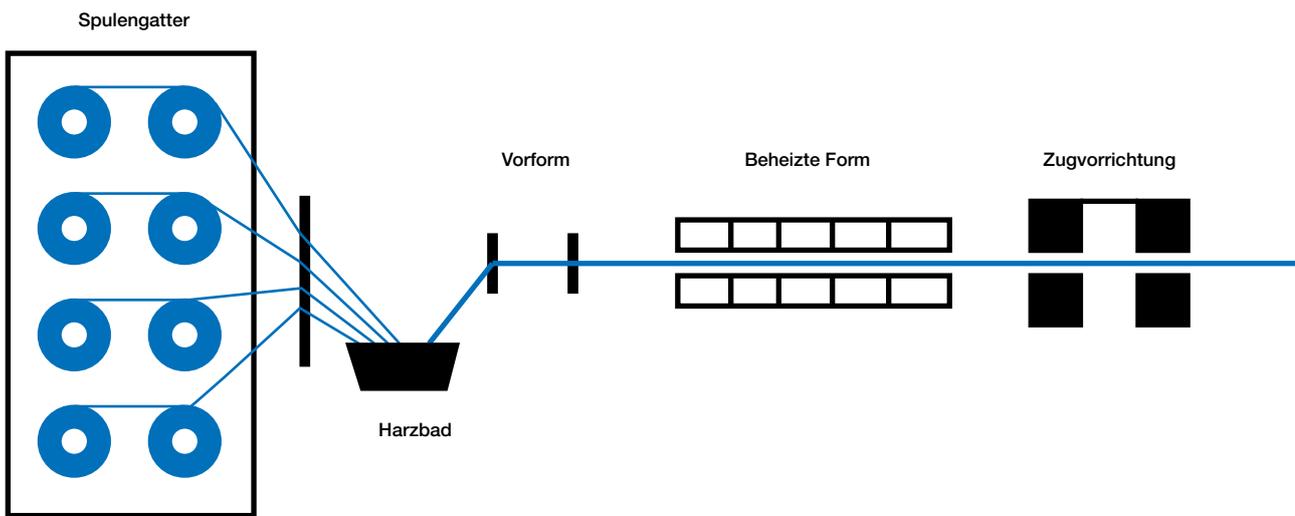


Eigens errichtete Produktionsanlage für C-Laminat in Elvas (Portugal)

Pultrusion - Die Wahl für Qualität

Uni-direktionale Laminare werden durch ein Pultrusionsverfahren hergestellt. Pultrusion ist ein kontinuierliches Formverfahren, bei dem Kohlenstofffasern mit einem flüssigen Polymerharz getränkt und dann sorgfältig geformt und durch eine beheizte Form gezogen werden, um die gewünschte Geometrie und den gewünschten Querschnitt zu erhalten.

Die Pultrusion ermöglicht die kontinuierliche Herstellung von Verbundprofilen mit konstanten Querschnitten sowie Materialeigenschaften die auf den vorgesehenen Zweck zugeschnitten sind.



Das Pultrusionsverfahren

“... die einzige Methode, die eine industrielle Produktionsqualität und einen hohen Faseranteil im Querschnitt garantieren kann”

S&P hat sich für die Herstellung von S&P C-Laminat durch Pultrusion entschieden, da dies die einzige Methode ist, die eine industrielle Produktionsqualität und einen hohen Anteil (> 68%) an Fasern im Querschnitt garantieren kann. Zusätzlich ergibt sich eine hohe Glasübergangstemperatur (T_g) der Polymermatrix der S&P C-Laminare, da die Herstellung bei hohen Temperaturen erfolgt.

Interner Qualitätstest

Da keine einheitlichen Normen für diesen speziellen Baustoff vorhanden sind, gibt es für das S&P C-Laminat keine CE-Kennzeichnung. Durch verschiedene Prüfverfahren wird die Qualität der Materialien trotzdem kontrolliert. In unserem hauseigenen Prüflabor testen unsere Mitarbeiter die Produkte sorgfältig nach unterschiedlichen Kriterien, bevor diese ausgeliefert werden.



Die Material-Eigenschaften werden durch werkseigene Produktionskontrolle und einen im Folgenden beschriebenen Qualitätssicherungsprozess von S&P kontrolliert. Der gesamte Produktionsprozess wird durch 29 kalibrierte Messgeräte überprüft, die jährlich von externen Instituten wie ISQ, TAP, Zwick etc. zertifiziert und kalibriert werden.

Seit Beginn der Produktion werden von jeder einzelnen hergestellten Charge ein Muster und die zugehörigen Prüfergebnisse dokumentiert und archiviert.

Jede einzelne Komponente, die für den Produktionsprozess verwendet wird, ist in einem Produktregister erfasst. Aufgrund der eindeutigen Chargennummer ist es jederzeit möglich, jedes einzelne verwendete Rohmaterial bis hin zum jeweiligen Lieferanten zurückzuverfolgen.

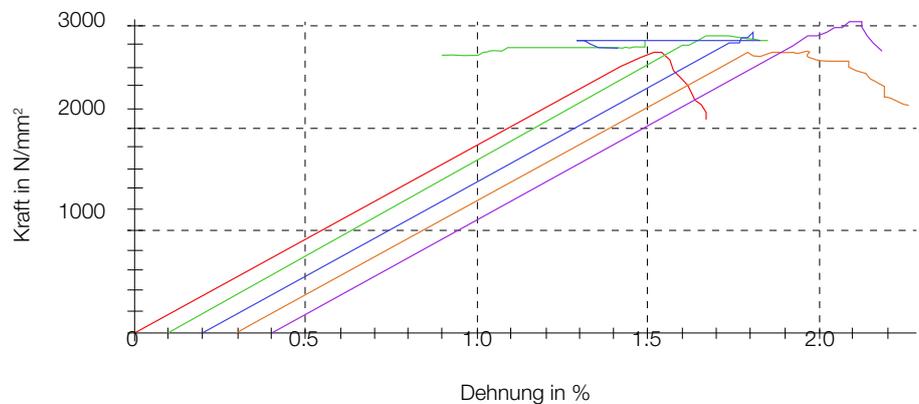
Zugversuche: E-Modul und Bruchdehnung

Für die Bestimmung der Festigkeitseigenschaften unseres S&P C-Laminats prüfen wir diese nach der Prüfmethode ISO 527. Dabei verwenden wir die beiden untenstehenden Teile der Norm ISO 527:

- ISO 527-1:2012 legt die allgemeinen Grundsätze zur Bestimmung der Zugeigenschaften von Kunststoffen und Kunststoffverbundwerkstoffen unter definierten Bedingungen fest. Es werden mehrere verschiedene Arten von Prüfkörpern definiert, die für verschiedene Materialtypen geeignet sind und in den nachfolgenden Teilen der ISO 527 detailliert beschrieben werden.
- ISO 527-5:2009 spezifiziert die Prüfbedingungen für die Bestimmung der Zugeigenschaften von unidirektionalen faserverstärkten Kunststoffverbundwerkstoffen, welche in ISO 527-5 festgelegt ist. Das Prüfverfahren ist geeignet für alle Polymermatrixsysteme, die mit unidirektionalen Fasern verstärkt sind sowie die Anforderungen, einschließlich Versagensart. Das Verfahren eignet sich für Verbundwerkstoffe mit thermoplastischen oder duroplastischen Matrizen. Die Verstärkungsfasern umfassen Kohlenstoff, Glas, Aramid und andere ähnliche Fasern.

Wir prüfen den Elastizitätsmodul und die Bruchfestigkeit zu Beginn jeder Produktionscharge.

Zusätzliche E-Modul-Kontrollprüfungen werden etwa alle 600 lfm. durchgeführt und dokumentiert (abhängig von der Rollenlänge).



Abmessung des C-Laminats

Die Abmessungen werden durch das Walzenprüfverfahren mit einem digitalen Pachymeter mit einem Abnahmekriterium von $\pm 5\%$ kontrolliert.

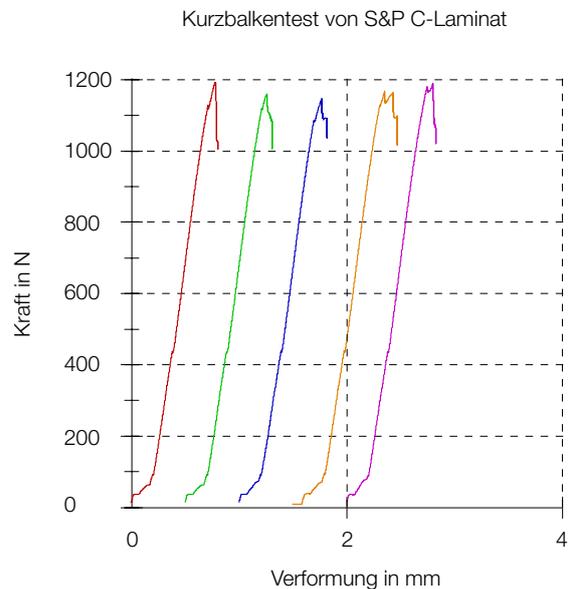
Interlaminare Scherfestigkeit

Die ISO 14130 ist eine Prüfnorm zur Messung der scheinbaren interlaminaren Scherfestigkeit von faserverstärkten Kunststoffverbundwerkstoffen mit einer duroplastischen oder thermoplastischen Matrix nach der Kurzbalkenmethode.

Obwohl die Qualität des Laminats in Querrichtung keinen direkten Einfluss auf die effektive Qualität der Bewehrung hat, hat sich S&P entschieden, diese zu überprüfen, um die Qualität auf der Baustelle zu gewährleisten.

Eine gute Beständigkeit in der Querrichtung ermöglicht eine gute Verarbeitbarkeit auf der Baustelle und vermeidet einen Bruch des Laminats in Längsrichtung.

Wir überprüfen die interlaminare Scherfestigkeit zu Beginn jeder Produktionscharge.



Glasübergangstemperatur (Tg)

Die Glasübergangstemperatur (Tg) ist eine der wichtigsten Eigenschaften jeder Epoxidharzmatrix und ist der Temperaturbereich, in dem das Polymer von einem harten, glasartigen Zustand in einen weichen, gummiartigen Zustand übergeht. Da Epoxidharze wärmehärtende Materialien sind und sich während des Aushärtungsprozesses chemisch vernetzen, schmilzt oder fließt das fertig ausgehärtete Epoxidharzmaterial bei Erwärmung nicht (im Gegensatz zu thermoplastischen Materialien), sondern erfährt bei erhöhten Temperaturen eine leichte Erweichung (Phasenumwandlung). Wir überprüfen die S&P Glasübergangstemperatur des C-Laminats zu Beginn jeder Produktionscharge.

Nachverfolgbarkeit des C-Laminats

Jedes einzelne Rohmaterial hat eine Chargennummer und zusammen mit der internen Produktionsnummer sind wir in der Lage, jedes einzelne Produkt, das für die Herstellung von S&P C-Laminat verwendet wurde, zurückzuverfolgen.

Nach der Qualitätsprüfung wird jede Rolle mit einem Produktetikett ausserhalb und innerhalb der Rolle gekennzeichnet. Zusätzlich wird bei laufender Produktion in Abständen von ca. 4 Metern die Chargennummer des S&P C-Laminats über die gesamte Rollenlänge eingepreßt.





A Simpson Strong-Tie® Company



Seit 2012 ist S&P Teil von Simpson Strong-Tie®[®], einer weltweiten Organisation, die sich dafür einsetzt, Menschen beim Entwurf und Bau besserer und sicherer Bauwerke zu unterstützen.

Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit Ihnen bei Ihrem nächsten Projekt.

Kontaktieren Sie uns: +49 6032 8680 160 www.sp-reinforcement.de

Simpson Strong-Tie GmbH
Hubert-Vergölst-Straße 6, 61231 Bad Nauheim

