A Simpson Strong-Tie® Company

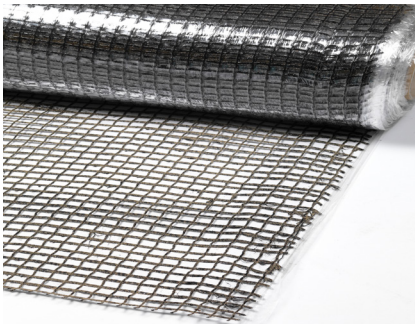
S&P CARBOPHALT®
S&P GLASPHALT®

Vorbituminierte
S&P Asphaltbewehrungen

Vorbituminierte Asphaltbewehrungen

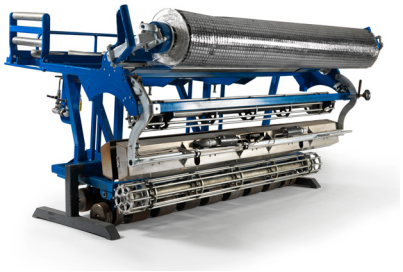
PRAXISORIENTIERTE, VERLEGELEICHTE SYSTEME

Die vorbituminierten S&P Asphaltbewehrungen S&P Carbophalt® und S&P Glasphalt® aus Carbon- und oder Glasfasern werden gegen Rissbildung sowie zur Verhinderung von Rissreflektion und damit zur Erhöhung der Tragfähigkeit und der Dauerhaftigkeit von bituminösen Belägen eingesetzt. Die S&P Systeme sind verlegeleicht und bieten in der Praxis eine kostengünstige Möglichkeit, Verkehrsflächen aus Asphalt wirtschaftlich und schnell zu sanieren. Alle S&P Produkte sind problemlos abfräs- und rezyklierbar. Dank der Vorbituminierung kann der normierte Schichtverbund zwischen alter und neuer Belagsschicht garantiert werden.

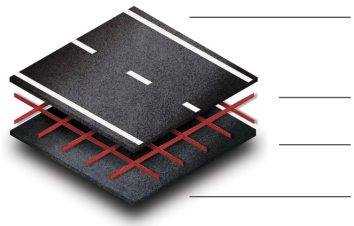


VORTEILE

- Einfache und effiziente Verlegbarkeit
- Signifikant höhere Lebenserwartung
- Stark reduzierte Unterhaltskosten
- Fräs- und rezyklierbar



SYSTEM-AUFBAU



In sechs Schritten zum Ziel

1 Vorbereitung des Traggrundes mit Fräsen und/oder Nassreinigung

2 Applikation der Haftemulsion auf trockenem und staubfreiem Traggrund

3 Maschineller Einbau der S&P Asphaltbewehrung, voll- oder teilflächig auf gebrochener Emulsion

A Simpson Strong-Tie® Company

Unsere Produkte

S&P GLASPHALT® G 120/120

Für Anwendungen gegen Risse

Glasfaser/Glasfaser 120x120 kN

- Minimiert Rissbildung und verhindert Rissreflektion
- Reduziert Ermüdungs- und thermische Risse
- Geringerer Verbrauch des Voranstrichs dank Vorbituminierung
- Gitterstruktur durch Hitzeeinwirkung frei beweglich (keine fixe Knoten)
- Einsatz lokal über bestehende Risse oder vollflächig
- Keine Wartezeit für Belagseinbau
- Einfacher, leistungsfähiger Einbau mit Abrollgerät, auch in Kurven
- Optimale Wirkung ab einer Überdeckung von 4 cm

S&P CARBOPHALT® G 120/200
S&P CARBOPHALT® G 200/200

Für Anwendungen gegen Risse und zur strukturellen Verstärkung

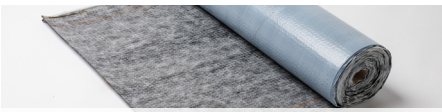
Glasfaser/Carbonfaser 120x200 kN
Carbonfaser/Carbonfaser 200x200 kN

Zusätzlich zu den Vorteilen von S&P Glasphalt® G, bietet S&P Carbophalt® G:

- Messbar verbesserter Strukturwert durch hohe Zugkraft bei tiefer Dehnung
- Minimiert die Rissbildung (Ermüdungsrisse und thermische Risse)
- S&P Carbophalt® G 200/200 Bewehrung aus Kohlefasern längs und quer für besonders hohe Anforderungen
- Einleitung der Kräfte im Deckbelag erfolgt in bidirektionaler Richtung (hauptsächlich Carbophalt® G 200/200)
- Besonders geeignet bei Busspuren, Logistikplattformen, Güterumschlagplätzen und Flughafenrollbahnen
- Optimale Wirkung ab einer Überdeckung von 2 cm

S&P GLASPHALT® GBM TAPE

Für lokale Anwendungen



Glasfaser/Glasfaser 110x110 kN

- Reduziert die Rissbildung und verhindert das Eindringen von Wasser
- Selbstklebende Asphaltbewehrung
- Bewehrte Bitumenmembrane
- Einsatz lokal bei bestehenden Rissen, Fugen oder bei Nähten
- Einfacher, schneller Handeinbau durch Ausrollen und gleichzeitigem Abziehen der Trennfolie (Verarbeitung ohne Flamme)
- Keine Wartezeit für den Belagseinbau
- Optimale Wirkung ab einer Überdeckung von 4 cm

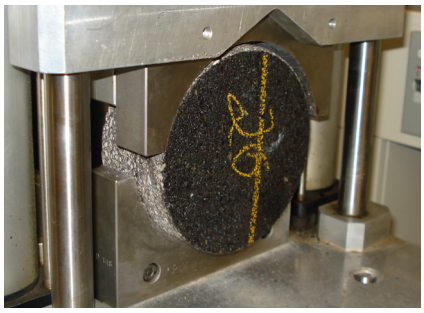
DIMENSIONEN

Abmessung der Rollen			
S&P Glasphalt® G 120/120	S&P Carbophalt® G 120/200	S&P Carbophalt® G 200/200	S&P Glasphalt® GBM Tape
Breiten 0.97 / 1.50 / 1.95 m	Breiten 0.97 / 1.50 / 1.95 m	Breiten 1.95 m (weitere Breiten auf Anfrage)	Breiten 1.00 m (weitere Breiten auf Anfrage)
Länge 50 m	Länge 50 m	Länge 50 m	Länge 15 m

Besuchen Sie unsere Homepage www.sp-reinforcement.ch für weitere Informationen:
Referenzen, Technische Datenblätter, Ausschreibungstexte, Untersuchungsberichte, Publikationen

4 Handeinbau der S&P Asphaltbewehrung bei Teilflächen

5 Belagseinbau am gleichen Tag



6 Qualitätssicherung/Prüfung des Schichtverbundes

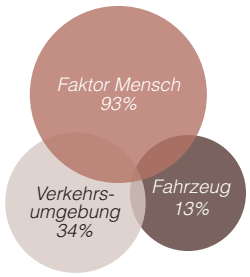
Herausforderungen für die Zukunft

SICHERHEIT UND KOMFORT

«Der Strassenverkehr verursacht durchschnittlich 80 000 Verletzte und 250 Tote auf Schweizer Strassen.»
[Statistik der Nichtberufsunfälle in der Schweiz- Status 2016 - bfu]

Strassenschäden als Unfallursache:

Ursache	Folge
Belagsverformung/ Spurrillen	Wasseransammlung = Aquaplaning
	Eisbildung = Glatteis
	Einzelne lokale Wasserlachen = Gefahrenzonen
Belagsrisse	Rissvergüsse = rutschige Fahrbahn Sickerbereich = schnelle Verschlechterung der Fahrbahnoberfläche
Netzrisse	Fundationsprobleme = Verschlechterung des Belags



Unfallverursachende Faktoren

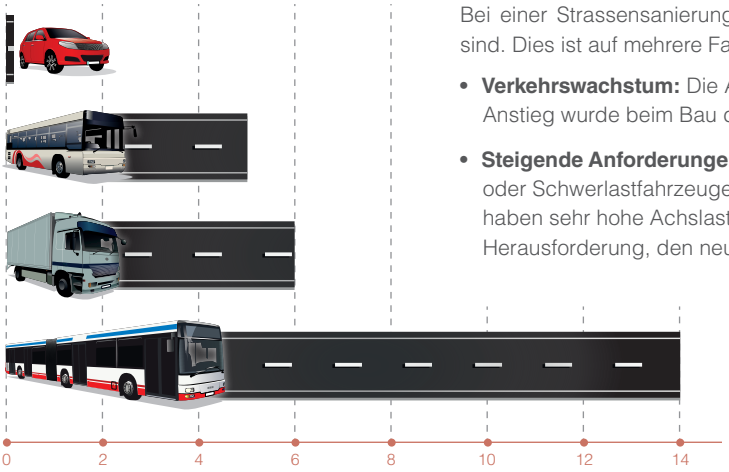
Spurrillen und mit Bitumen verfüllte Risse werden bei Regen rutschig und sind für zweirädrige Fahrzeuge besonders in Kurven sehr gefährlich. Bei verformten Fahrbahnen und beschädigten Strassen können Reifen die Haftung verlieren, was die Bremswege verlängert und zum Verlust der Fahrzeugkontrolle führen kann. Dies führt auch zu erhöhtem Verschleiss bei Fahrzeugen und grösseren Unterhaltskosten. Um die Sicherheit und den Komfort der Nutzer zu erhöhen gibt es neuartige Beläge: hochhaftende Beläge, Entwässerungsasphalt, lärmarme Beläge, usw.

Unabhängig von der Art des verwendeten Asphaltbelages bleibt dieser den oben genannten Ursachen ausgeliefert, wird er bei der Sanierung nicht gegen Rissbildung und Verformung verstärkt.

Die Lösungen von S&P bieten Antworten auf die Sicherheit und den Komfort aller Verkehrsteilnehmer indem sie der Schadensbildung der Strassen durch die Nutzung und die Jahreszeiten vorbeugt.

ERHÖHTE ANFORDERUNGEN

Es hat sich gezeigt, dass ein Lkw die Fahrban bis zu 10 000 mal mehr belastet und abnutzt als ein Pkw.



[Belastungskoeffizient]

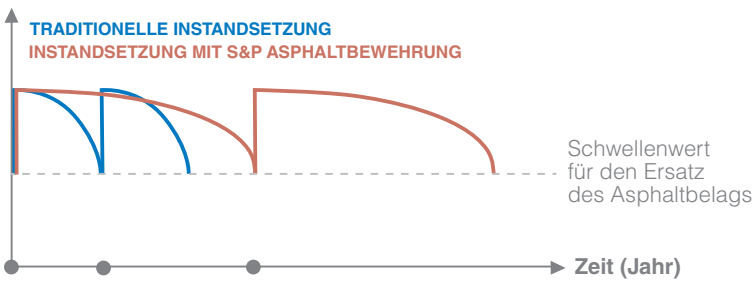
Bei einer Strassensanierung zeigt sich regelmässig, dass die Infrastrukturen unterdimensioniert sind. Dies ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen:

- **Verkehrswachstum:** Die Anzahl der Fahrzeuge auf Schweizer Strassen nimmt stetig zu. Dieser Anstieg wurde beim Bau der Strassen oft unterschätzt.
- **Steigende Anforderungen:** Neue Verkehrsmittel wie BHLS (Bus mit High Level of Service) oder Schwerlastfahrzeuge gab es beim Bau der meisten Strassen noch nicht. Diese Fahrzeuge haben sehr hohe Achslasten bei sehr kleinen Auflageflächen. Es ist deshalb eine grosse Herausforderung, den neuen Anforderungen gerecht zu werden.

S&P bietet Lösungen an, welche den besonderen Ansprüchen gerecht werden.

WIRTSCHAFTLICHE VORTEILE

Die S&P Asphaltbewehrungen reduzieren die Spannungsspitzen der hohen Radlasten auf den Asphaltschichten. **Der Verschleiss des bituminösen Belages wird dadurch erheblich reduziert.** Dies führt zu einer erhöhten Lebensdauer, längeren Erneuerungszyklen und weniger Sanierungsintervallen.
Darüber hinaus hat die Reduzierung von Staus aufgrund von Bauarbeiten wirtschaftliche Vorteile. Unter Berücksichtigung all dieser Aspekte, bieten verstärkte Asphaltbeläge erhebliche Kostenvorteile.



[Ref.: M. Safi "LCC & LCA, S&P Carbophalt G 200/200" – FOLKBR – Stockholm]

Herausforderungen für die Zukunft

RECYCLING

Die Asphaltbewehrungen S&P Glasphalt® sowie S&P Carbophalt® sind fräs- und rezyklierbar. Dies wurde in einem Feldversuch nachgewiesen.

[Ref.: Dr.-Ing. D. Gogolin "Effektivität und Nachhaltigkeit von Asphaltverstärkungen" – INGENIEURGRUPPE PTM – Dortmund]

Der gesamte Prozess, vom Fräsen bis zur Wiederverwendung der Materialien wurde untersucht.
S&P Glas-/Carbophalt® G kann problemlos eingebaut werden, zeigt eine sehr gute Fräsbarkeit, erweist sich im Rahmen der Wiederverwertung an der Asphaltmischanlage als völlig unproblematisch und kann ebenfalls ohne weitere Probleme extrahiert werden. Zusätzlich konnte an durchgeführten Spurrinnenbildungsversuchen gezeigt werden, dass Fräsgut mit Armierungsrückständen einen positiven Einfluss hat.

Leicht fräsbar	Keine erkennbaren Probleme durch den Einsatz der Bewehrungsgitter.
Reinigungsaufwand der Fräse	Kein Mehraufwand. An den Fräsköpfen wurden keine Bewehrungsrückstände festgestellt.
Beurteilung der Mischanlage	Kein Einfluss auf die Teilprozesse in der Asphaltmischanlage. Kann wie herkömmlich anfallendes Asphaltfräsgut verarbeitet werden.
Recycling	Positiver Einfluss auf die Verformungsbeständigkeit bei Verwendung von Fräsgut mit 30 % Armierungsanteil in der Deckschicht.

Fräsen der Testfläche

Fräsköpfe nach dem Fräsen der S&P Asphaltbewehrung

Unbedenkliche Faserrückstände im Fräsgut

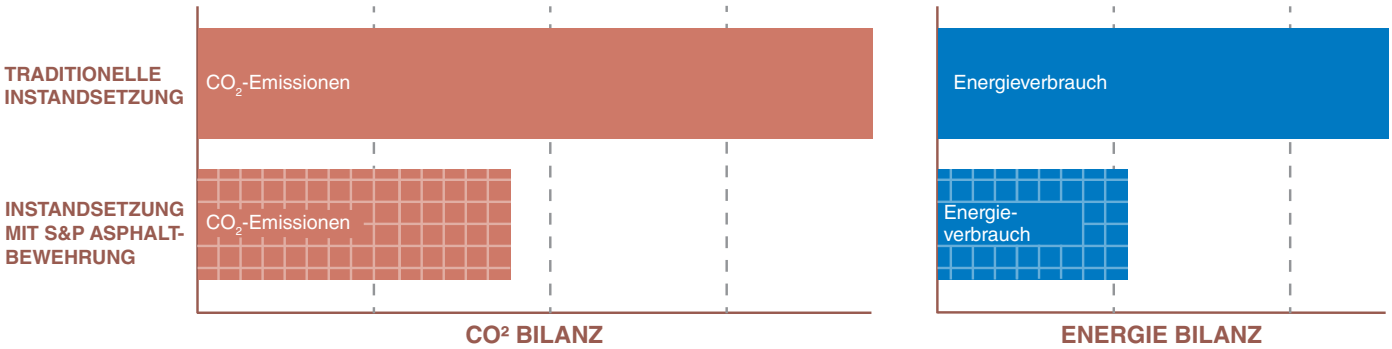
CO_2- UND ENERGIEBILANZ

Eine Verstärkungslösung muss in jedem Fall auch immer unweltverträglich sein.

Bei der Durchführung einer Umweltanalyse sind die folgenden zwei Faktoren zu berücksichtigen:

- **CO_2 Bilanz:** Der Vergleich der CO_2-Emissionen für die Realisierung von 2 verschiedenen Lösungen.
- **Energiebilanz:** Der Vergleich des Energiebedarfs zur Herstellung von 2 verschiedenen Lösungen.

S&P hat einen unabhängigen Spezialisten mit der Analyse der S&P Lösungen beauftragt. Eine Fallstudie von stark befahrenen Strassen hat gezeigt, dass die Bilanzen sowohl in Bezug auf CO_2 als auch auf den Energieverbrauch mit S&P Asphaltbewehrungen positiv ausfallen.



[Ref.: M. Safi "LCC & LCA, S&P Carbophalt G 200/200" – FOLKBR – Stockholm]

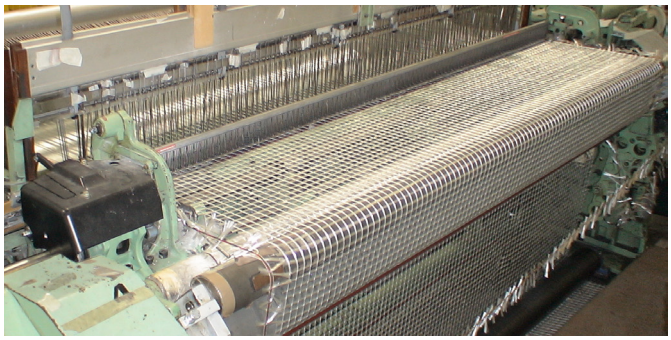
Qualität

PRODUKTQUALITÄT

Wir haben unsere eigenen Produktionsstätten in Europa. Dies ermöglicht uns, den Produktionsprozess perfekt zu kontrollieren. Unsere Produktionsbetriebe sind alle nach **ISO 9001** zertifiziert.

Unsere Produkte werden von der Rohstoffversorgung bis hin zur letzten Stufe der Herstellung kontrolliert. Die Materialien werden in den werkseigenen Laboren ständig auf beste Qualität geprüft.

Unsere Produkte entsprechen der Norm EN 15381.

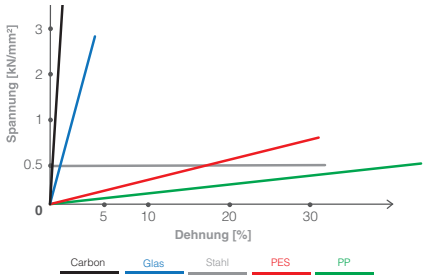


MATERIALQUALITÄT

Labor- sowie In-situ-Versuche haben gezeigt, dass es zwei wichtige Kriterien für die Bewehrung gibt, um den Belastungen einer Fahrbahn standzuhalten:

- Die Fasern müssen sehr steif sein (hoher Elastizitätsmodul), weshalb S&P in seinen Bewehrungen nur Glas- und Kohlefasern verwendet.
- Die Fasern müssen optimal auf den Asphaltschichten haften können.

S&P verfügt über jahrzehntelange Erfahrung und zahlreiche Testberichte, welche die Wirksamkeit der Verstärkung belegen. Kontaktieren Sie uns, falls Sie weitere Informationen möchten.



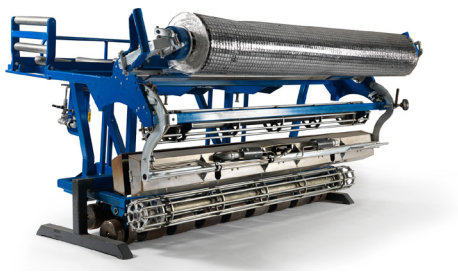
ANFORDERUNGEN AN DEN SCHICHTVERBUND

Die Verbindung zwischen den verschiedenen Asphaltschichten ist entscheidend für die Dauerhaftigkeit der Fahrbahn. Gleiches gilt für die Fahrbahnbewehrung. Eine Bewehrung funktioniert nur, wenn sie sich in einer Matrix befindet, die einen perfekten Verbund zwischen den Schichten gewährleistet. **Wie beim Stahlbeton muss die Bewehrung verankert werden, um Wirkung zu erlangen.**

In einigen Fällen kann ein reduzierter Schichtverbund zu einer vorzeitigen Beschädigung der Asphaltschicht über der Bewehrung führen. S&P Asphaltbewehrungen werden aus Glas- oder Carbonfasern mit freien Knoten hergestellt. Sie sind vorbituminiert und auf einer abbrennbaren Folie fixiert. Bei der Applikation wird diese Folie abgeflämmt und das Bitumen erweicht. Dies führt zur optimalen Verbindung zwischen Bewehrung und bestehendem Asphalt.

Eigenschaften des Bewehrungsgitters	Vorteile
Keine fixen Knoten	Abrollen auch in Kurven möglich (ohne Schneiden oder mechanische Befestigung)
	Die freie Gitterstruktur garantiert den Schichtverbund (mechanische Verankerung durch Verzahnung)
Werkseitige Vorbituminierung	Gewährleistet die korrekte Imprägnierung der Fasern und garantiert die Haftung zwischen den Asphaltschichten
	Geringerer Verbrauch des bituminösen Voranstrichs
Abbrennfolie entweicht bei der Applikation	Keine Plastikfolie zwischen den Belagsschichten

AUSFÜHRUNGS QUALITÄT



S&P Asphaltbewehrungen müssen von Fachpersonal und kompetenten Fachkräften mit entsprechender Ausbildung appliziert werden. Die S&P Verlegemaschine garantiert eine einwandfreie und effiziente Applikation.

- **Leistungsfähiger, maschineller Einbau:**
  S&P entwickelt und produziert eigene, produktspezifische Installationsgeräte

Die S&P Bewehrungsgitter sind nach der Applikation sofort befahrbar. Somit gibt es keine Wartezeiten für den Belagseinbau.

Anwendungsbeispiele

BELAGSSANIERUNG

Schäden vor der Instandsetzung

Vollflächiger Einbau der S&P Asphaltbewehrung

Eine Strasse, die ein starkbefahrenes Gebiet durchquert, muss einer hohen Belastung standhalten: kanalisierter Verkehr, Anfahr- sowie Bremskräfte oder Kreuzungen. Die ursprüngliche Struktur ist oft sehr alt und heterogen. Im Laufe der Zeit durchläuft der Strassenbelag viele Veränderungen wie z.B. Strassengräben, Leitungeinbauten, lokale Instandsetzungen, Schachteinbauten und Weiteres. Bei einer herkömmlichen Reparatur durch Abfräsen und anschließendes Aufbringen einer neuen Deckschicht kommt es häufig vor, dass Risse relativ schnell wieder durchschlagen.

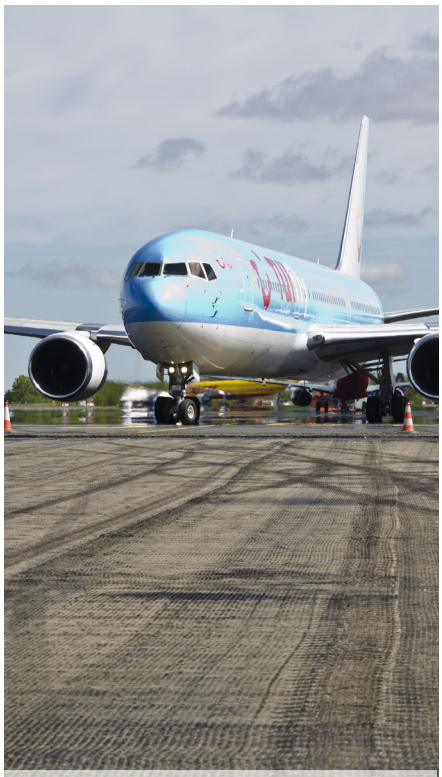
Mit S&P Verstärkungslösungen werden die Belastungen durch Verkehr, Witterung und strukturelle Tragfähigkeitsdifferenzen wesentlich besser verteilt. Vorhandene Risse werden verhindert und können nicht mehr an die Oberfläche durchschlagen. Dadurch wird die Lebensdauer der Deckschicht, aber auch der gesamten Konstruktion deutlich verbessert; der Bedarf an routinemäßiger Wartung (Rissverguss/lokale Reparaturen) wird langfristig reduziert.

APPLIKATIONEN BEI BESONDEREN ANSPRÜCHEN

Aufgrund ihrer Struktur (freie Knoten) und Zusammensetzung (hochsteife Materialien) können die S&P Bewehrungsnetze für verschiedene Anwendungen und bei hohen Belastungen eingesetzt werden. Die patentierte, vorbituminierte Gitterstruktur der Bewehrungsnetze ermöglicht es, ohne zusätzliches Schneiden und Überlappen die Netze in Kurven effizient zu verlegen. Sie sind besonders geeignet für tangentiale Kräfte (Kreisel, Kurven), Beschleunigungs- und Bremsbereiche (Bushaltestellen) sowie für den Schwerlastverkehr (Busspuren, Güterumschlagplätze, Flughäfen).

Kreisverkehr/Kurven

Busspuren/Bushaltestellen



Flughafen Rollbahn

www.sp-reinforcement.eu

12.2019

HAUPTSITZ
S&P Clever Reinforcement Company AG
Seewernstrasse 127
CH-6423 Seewen
Phone: +41 41 825 00 70
Fax: +41 41 825 00 75
Web: www.sp-reinforcement.ch
E-Mail: info@sp-reinforcement.ch

WEITERE NIEDERLASSUNGEN IN:
Benelux
Dänemark
Deutschland
Frankreich
Österreich
Polen
Portugal
Schweden
Spanien

S&P ist eine Tochtergesellschaft von Simpson Strong-Tie, einem internationalen Bauzulieferer mit Sitz in Kalifornien und mehreren Niederlassungen in Europa.

Simpson Strong-Tie wurde 1956 gegründet und hat sich zu einem weltweiten Marktführer im Bereich von strukturellen Holz-zu-Holz-, Holz-zu-Stahl- und Holz-zu-Beton-Anschlüssen entwickelt.
Das Unternehmen verpflichtet sich dem Erfolg des Kunden und steht für hochwertige, normgerechte Produkte, vollständige Ingenieurdienstleistungen und Unterstützung vor Ort, Produkttests und Schulungen, sowie hohe Produktverfügbarkeit. Mit der Akquisition von S&P erweitert Simpson Strong-Tie sein Angebot um eine vollständige Produktpalette für die Reparatur, die Ertüchtigung und den Schutz von Betonbauten. Durch die Kombination der Stärken beider Marken bieten Simpson Strong-Tie und S&P höchste Produkt- und Dienstleistungsqualität, rund um Ihre Bedürfnisse für die strukturelle Verstärkung, Reparatur und Wiederherstellung von Betonbauwerken. Wir freuen uns darauf, bei Ihrem nächsten Projekt mit Ihnen zusammen zu arbeiten.

SIMPSON Strong-Tie