

Benutzerhandbuch



Für einen effizienten Einbau
der S&P Asphaltbewehrungen



Vorwort

Dieses Benutzerhandbuch legt die Kriterien für eine sichere und erfolgreiche Verlegung von S&P Asphaltbewehrungen fest.

S&P Asphaltbewehrungen sind bitumenimprägnierte Gitter aus hochfesten Glasfasern und/oder Kohlenstofffasern mit einer bewehrenden Wirkung gemäss EN 15381.

S&P Asphaltbewehrungen werden zur Verstärkung und zum Schutz der neuen Asphaltschichten verwendet, mit denen sie überbaut werden.

Für die Herstellung der Asphaltschichten und aller angrenzenden Gewerke gelten die gültigen technischen Vorschriften.

Die Wirksamkeit der Asphaltbewehrung hängt von der Qualität des Einbaus ab. S&P Asphaltbewehrungen unterstützen aufgrund ihrer Produkteigenschaften eine flexible und qualitativ hochwertige Anwendung.

Für die Einbauplanung und Unterstützung stehen die S&P Ingenieure und Techniker jederzeit zur Verfügung. Eine Fülle nützlicher Dokumente und Ressourcen finden Sie auch auf unserer Website unter www.sp-reinforcement.ch.



Baustellenvorbereitung

TRANSPORT & LAGERUNG

S&P Asphaltbewehrungen sind durch die Verpackung gegen normale Transportbeanspruchungen geschützt. Bei Wareneingang ist die Ware auf Transportschäden zu prüfen.

Sowohl im Lager als auch auf der Baustelle muss die Ware auf einer ebenen, trockenen und sauberen Fläche gelagert und vor Witterungseinflüssen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.



Sichere Lagerung vor dem Verpacken für den Transport

BAUSTELLENPLANUNG

Es empfiehlt sich, vor dem Einbau eine Baustellenbegehung durchzuführen und einen Einbauplan zu erstellen. Die S&P Techniker unterstützen Sie gerne dabei.

Die Baustelle und die zeitliche Abfolge der Gewerke sind so zu planen, dass die in diesem Dokument dargestellten Anforderungen bestmöglich erfüllt werden können.

Insbesondere ist ein unnötiges oder dauerhaftes Befahren der verlegten S&P Asphaltbewehrung zu vermeiden.

Für Asphaltmischgut-LKW sollten ausserhalb der bewehrten Fläche nach Möglichkeit ausreichende Wende- und Wartezonen zur Verfügung stehen.



S&P Anwendungstechniker unterstützen und beraten auf der Baustelle

Vorbereitung

ANFORDERUNGEN AN DIE OBERFLÄCHE

S&P Asphaltbewehrungen können eingebaut werden auf:



Neue Oberflächen



Gefräste Oberflächen



Bestehende Oberflächen

Die Qualität der Oberfläche ist entscheidend für den erfolgreichen Einbau und die Wirksamkeit der Bewehrung. Alle zu verlegenden Oberflächen müssen hinsichtlich ihres Zustands (Rauheit, strukturelle Integrität usw.) und ihrer Geometrie (Ebenheit, Neigung usw.) mindestens den örtlich geltenden Vorschriften für den Überbau mit Asphalt entsprechen.

Die Oberfläche muss so vorbereitet werden, dass die Voraussetzungen für eine fachgerechte Verlegung mit dem Ziel eines guten Schichtenverbundes erfüllt werden können.

S&P empfiehlt eine Ebenheit $\leq 10 \text{ mm} / 4 \text{ m}$ in Längs- sowie Querrichtung.

Auf der Oberfläche dürfen keine Absätze/Stufen $> 1 \text{ cm}$ vorhanden sein. Ausbrüche und Hohlräume müssen nach dem Stand der Technik verfüllt werden.

Ist mit einem schlechten Einbauuntergrund zu rechnen, z. B. durch sehr grobkörnige Asphaltschichten, Flickstellen, Aufgrabungen etc., ist der Einsatz einer Ausgleichsschicht ratsam. Bei diesen Arbeiten sind die geltenden technischen Regeln und Vorschriften zu beachten.

Art der Oberfläche	Anforderungen
Neue Oberfläche	Neu asphaltierte Flächen müssen auf Umgebungstemperatur abgekühlt sein, bevor die Asphaltbewehrung eingebaut werden kann.
Gefräste Oberfläche	Die Qualität der gefrästen Oberflächen muss den örtlich geltenden Vorschriften für den Überbau mit Asphalt entsprechen. S&P empfiehlt eine Strukturtiefe $\leq 6 \text{ mm}$ für beste Einbauergebnisse auf gefrästen Oberflächen.
Bestehende Oberfläche	Bestehende Oberflächen müssen eine ausreichende Rauheit aufweisen, um eine Verzahnung mit neuen Asphaltschichten zu ermöglichen und so einen ordnungsgemässen Schichtenverbund zu erreichen. Bei sehr glatten Asphaltoberflächen und/oder polierten Aggregaten muss die erforderliche Rauheit durch Feinfräsen der Oberfläche hergestellt werden.

RISSE & FUGEN

Eine Vorbehandlung vorhandener Risse und Fugen ist ratsam.

Klaffende Risse oder offene Fugen sollten professionell gereinigt oder gefräst und mit heisser Bitumen-Vergussmasse gefüllt werden. Dies wird für alle Risse und Fugen mit einer inneren Öffnungsweite von $\geq 3\text{ mm}$ empfohlen.

BITUMENEMULSION

Die S&P Asphaltbewehrung wird auf der gebrochenen und getrockneten Bitumenemulsion verlegt.

Die Bitumenemulsion sollte auf einen sauberen, ordnungsgemäss vorbereiteten Untergrund aufgetragen werden. S&P empfiehlt, bestehende und gefräste Oberflächen vor dem Auftragen mit Hochdruck-Wasserstrahlen zu reinigen und abzusaugen.

Das Anspritzen muss mit einem Rampensprühgerät so erfolgen, dass eine gleichmässige Verteilung der Bindemittelmenge erreicht wird. Bei komplexen Formen (z. B. Kreuzungen) kann das Anspritzen mit einer Handlanze erfolgen. Die Verarbeitungshinweise für die Emulsion sind zu beachten.

S&P Empfehlung:

- **Typ: C60 (polymermodifiziert) für den Schichtenverbund**
- **Menge: 250–300 g/m² je nach Typ und Traggrund.**

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre S&P Ingenieure und Techniker.

Eine Verunreinigung der Bitumenemulsion (z. B. durch Baustellen- oder Anliegerverkehr) ist unbedingt zu vermeiden.



Rissverguss mit heissem Bitumen



Reinigen der Oberfläche



Anspritzen der Bitumenemulsion

Einbau

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN & TEMPERATUR

Die Oberfläche der gebrochenen Bitumenemulsion muss sauber, trocken und frei von jeglichen Verunreinigungen sein, die die Haftung der Asphaltbewehrung beeinträchtigen könnten.

Die Oberflächen- und Lufttemperatur sollte mindestens 3 °C betragen. Stellen Sie sicher, dass sich kein Wasser- oder Tauschicht auf der Oberfläche befindet.

Bei Regen muss die Verlegearbeit unterbrochen und darf erst nach dem Abtrocknen der Oberfläche fortgesetzt werden.

Wenn die Oberflächentemperatur aufgrund von Hitze/Sonneneinstrahlung den Erweichungspunkt der Bitumenemulsion überschreitet, können zusätzliche Massnahmen erforderlich sein. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihre S&P Ingenieure und Techniker, um zusätzliche Unterstützung bei der Einbauplanung zu erhalten.

MASCHINENTECHNIK

Der Einbau der S&P Asphaltbewehrung erfolgt mit speziell von S&P entwickelten und hergestellten Maschinen.

Je nach Rollenbreite und Grösse des Projekts wird die grosse Verlegemaschine oder die kleine handgeführte Maschine verwendet.

Im Interesse einer möglichst hohen Einbauqualität sollte nach Möglichkeit immer die grosse Maschine eingesetzt werden. Ein manueller Einbau ohne S&P Maschinenteknik sollte vermieden werden, da die Leistung der S&P Asphaltbewehrung von einem maschinellen Einbau profitiert.

Detaillierte Informationen zur Bedienung der Verlegemaschinen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung der Maschine. Wenden Sie sich an Ihre S&P Ingenieure und Techniker, um die entsprechende Dokumentation zu erhalten.



Grosse Einbaumaschine



Manuelle Einbauhilfe

EINBAUPROZESS

Die S&P Asphaltbewehrung sollte immer von einem S&P zertifizierten Einbauteam oder unter Aufsicht eines S&P Anwendungstechnikers verlegt werden.

Der Einbau der S&P Asphaltbewehrung erfolgt durch:

- Abrollen und Abflammen der Trennfolie mittels Propangasbrenner.
- Aufbringen der Asphaltbewehrung auf die Oberfläche durch Anwalzen.

Während dieses Vorgangs wird das Bitumen im Gitter erhitzt und die Gitterstruktur wird geschmeidig und anpassungsfähig.

Durch das Anwalzen auf den Untergrund entsteht die Klebeverbindung mit der Bitumenemulsion.

Ein vollflächiger Kontakt zwischen der Asphaltbewehrung und dem Untergrund muss gewährleistet sein. Bei Bedarf kann die Bewehrung direkt nach dem Einbau mit einer leichten Gummiradwalze oder Kombiwalze angewalzt werden.

Die Asphaltbewehrung ist falten- und wellenfrei einzubauen. Vereinzelt auftretende Falten sind zu durchtrennen, glatt zu ziehen und unter leichter Wärmeeinwirkung mit einem Propangasbrenner miteinander zu verkleben.

Bei allen Arbeitsschritten ist darauf zu achten, dass das Bitumen im Gitter nicht verbrennt oder durch zu starke Erhitzung verkohlt.

TECHNISCHE EINBAUTEN

Technische Einbauten wie Schächte, Schieberkästen usw. werden überdeckt und können später einfach mit einem Teppichmesser oder einem ähnlich scharfen Messer ausgeschnitten werden.

VERLEGUNG UM KURVEN

Die anpassungsfähige Gitterstruktur der S&P Asphaltbewehrung ermöglicht die Verlegung um Kurven.

Ist der Kurvenradius zu klein, zeigt das Material dies durch Anheben an der Aussenseite der Fahrbahn oder durch leichte Faltenbildung an der Innenseite an. In diesem Fall sollte ein Trennschnitt vorgenommen und der Einbau unter Berücksichtigung der erforderlichen Überlappung neu angesetzt werden.



Mechanische Verlegung



Manuelle Verlegung



Die Gitter können leicht um Schächte herum ausgeschnitten werden



Beispiel für ein in einer Kurve verlegtes S&P Asphaltbewehrungsgitter

EINBAUDETAILS

Allgemeine Anforderungen

Die S&P Asphaltbewehrung kann zur Verhinderung lokaler Schadensbilder oder zur vollflächigen Verstärkung des Asphaltbelags eingesetzt werden.

Bei lokaler Anwendung muss ein Überstand des Gitters von 50cm über die Ränder des Schadensbildes auf allen Seiten erreicht werden, um eine ausreichende Verankerungslänge zu gewährleisten.

Ein Abstand von 5 cm zum Fahrbahnrand sollte eingehalten werden.

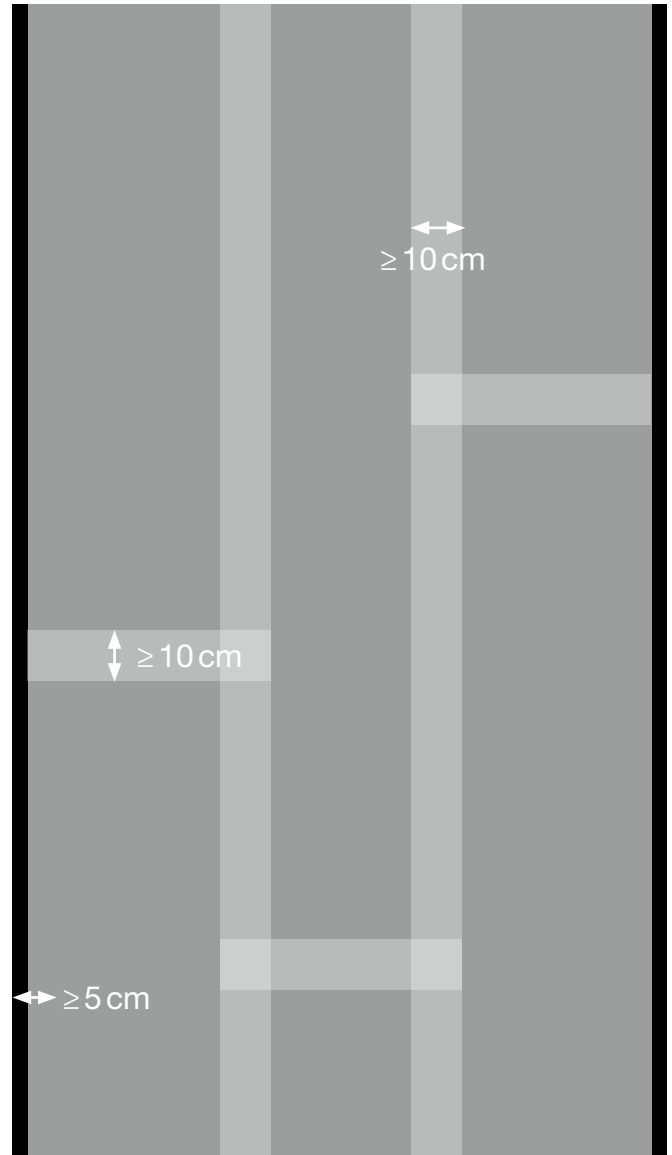
Überlappungen

Um eine durchgehende Wirkung der Bewehrung zu erreichen, müssen die Bewehrungsbahnen bei der Verlegung nebeneinander überlappt werden.

Mindest-Überlappungsbreiten:

- ≥ 10 cm in Längsrichtung
- ≥ 10 cm in Querrichtung

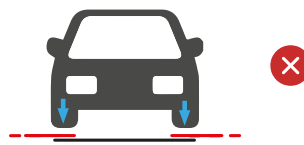
Querüberlappungen müssen beim Einbau mehrerer Bahnen versetzt zueinander angeordnet werden. Vierfachüberlappungen sind zu vermeiden.



Empfehlung für die Positionierung und den Abstand der Überlappungen



Querüberlappungen sind so anzuordnen, dass sie vom Asphaltfeger nicht hochgeklappt werden können.



Längsüberlappungen sollten möglichst ausserhalb der idealen Reifenspuren positioniert werden.

LAGESTABILITÄT

Die Klebewirkung des Bitumens im Gitter auf der gebrochenen Emulsion sowie die Absandung der Oberseite ermöglichen bei ordnungsgemäßer Verlegung eine hohe Lagestabilität des Gitters. Um die gewünschte Verlegequalität zu erhalten, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Der Verkehr auf dem verlegten Gitter muss so weit wie möglich eingeschränkt werden.
- Fertiger und Transportfahrzeuge müssen vorsichtig gefahren werden, um Scherbeanspruchungen des Gitters zu minimieren.
- Für den gesamten Baustellenverkehr wird Schrittgeschwindigkeit empfohlen.
- Abrupte Brems- und Lenkbewegungen sollten vermieden werden.

Wenn möglich, sollten die Fahrer der Mischgut-LKW nicht bremsen, wenn sie beim Entladen mit dem Fertiger in Kontakt kommen. Bei Steigungen kann es ratsam sein, die Mischgut-LKW während des Entladens aus eigener Kraft zu fahren.

Unabhängig von den Wetterbedingungen empfiehlt S&P die Verwendung von Kalkhydratsuspension (z. B. Asphacal), um die Asphaltbewehrung und die Bitumenemulsion vor dem Baustellenverkehr zu schützen und so die Qualität des Schichtenverbunds zu erhöhen. Weitere Informationen erhalten Sie bei S&P.



Reifenspuren auf dem verlegten Gitter



Aufbringen von Kalkhydratsuspension



Fertiger und Transportfahrzeuge müssen vorsichtig fahren

Überbau



ÜBERBAU MIT ASPHALT

S&P Asphaltbewehrungen können sofort nach dem Einbau mit Asphalt überbaut werden. Der Asphaltüberbau muss spätestens innerhalb von 24 Stunden erfolgen. Das eingebaute Gitter sollte bis zum Überbau keinen grossen Temperaturschwankungen (z. B. Tag/Nacht) ausgesetzt sein.

Die Mindestdicken des Überbaus für die S&P Asphaltbewehrungen sind den jeweiligen technischen Datenblättern zu entnehmen.

S&P Asphaltbewehrungen können mit allen herkömmlichen Asphaltarten (AC, SMA und ähnliche) überbaut werden. Speziellere Asphaltarten wie Gussasphalt (MA) und offenerporiger Asphalt (PA) können besondere Anforderungen an den Bauprozess stellen.

Die S&P Ingenieure und Techniker unterstützen Sie gerne bei der Ausführungsplanung.

Die Spezifikation für den Asphalt sowie die einzelnen Schichten muss den örtlichen Vorschriften und den zu erwartenden Belastungsklassen entsprechen.

Es gelten alle gültigen Regeln und Vorschriften für den Bau von Asphaltbelägen und den Einbau des Asphaltmischguts. Die technischen Vorschriften für die Verdichtung von Asphaltschichten sind ebenfalls zu beachten.

Schlusswort

Dies ist eine allgemeine Beschreibung des Einbaus der S&P Asphaltbewehrungen. Besonderheiten wie örtliche Gegebenheiten, Randbedingungen und andere Einflüsse aus dem Bauablauf können in dieser Einbauanleitung nicht behandelt werden.

Für weitere Beratung und Unterstützung stehen die S&P Ingenieure und Techniker jederzeit zur Verfügung.

Änderungen und Verbesserungen am Produkt oder der Einbauweise, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

Gewährleistungsansprüche können aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden.



Seit 2012 ist S&P eine Tochtergesellschaft von Simpson Strong-Tie, einem internationalen Bauzulieferer mit Sitz in Kalifornien und mehreren Niederlassungen in Europa. 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.



A Simpson Strong-Tie® Company

