SPRAY JET TECHNOLOGIE

Effizienter Deckschichteinbau mit dem Sprühfertiger von VÖGELE

Höchste Einbauqualität bei besonders geringem Verbrauch.

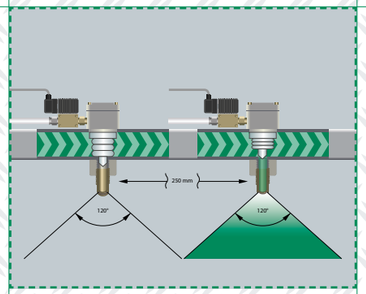
Mit der SprayJet-Technologie von VÖGELE können qualitativ hochwertige Asphaltdeckschichten besonders wirtschaftlich hergestellt werden – und zwar als ressourcensparende Dünnschichtbeläge. Auch beim Vorsprühen mit Bitumenemulsion wird nicht mehr und nicht weniger als die exakt benötigte Menge aufgetragen.





[1] Ausziehbohlen

Mit den Ausziehbohlen AB 500-2 und AB 600-2 ist eine maximale Einbaubreite von 6 m möglich. Die Verdichtungsvarianten TV (Tamper und Vibration) und TP1 (Tamper und eine Pressleiste) sind möglich.



[2] Sprühtechnik

Die ausgeklügelte Sprühtechnik sorgt für einen lückenlosen und gleichmäßigen Emulsionsauftrag. Die Sprühmenge lässt sich zwischen 0,2 und 1,6 kg/m² exakt dosieren. Dank des geringen Sprühdruckes von 3 bar vernebelt die Emulsion nicht.



[3] Sprühdüsen

Die Sprühimpulse der Sprühdüsen werden automatisch an die eingestellte Emulsionsmenge, die Einbaugeschwindigkeit und die Einbaubreite angepasst. Das sorgt für ein exaktes Sprühbild.



[4] Standard-Emulsionstank

Der isolierte Standard-Emulsionstank hat ein Fassungsvermögen von 2.000 l. Eine integrierte Heizung (2 x 7 kW) hält die Emulsion zuverlässig auf idealer Sprühtemperatur. Die Heizung schaltet sich bei zu niedrigem Füllstand automatisch ab, um ein Verbrennen von Emulsion zu verhindern.



[5] ErgoPlus®

Die ErgoPlus®-Konsole dient auch zur einfachen und sprachneutralen Bedienung des SprayJet-Moduls. Die komfortable Automatikfunktion »Baustellenanfang« und »Baustellenende« ermöglicht eine passgenaue Zu- und Abschaltung der Sprühbalken.



[6] Zusatz-Emulsionstank

Wenn besonders große Mengen Emulsion aufgetragen werden müssen, können in einem Zusatz-Tankmodul weitere 5.000 Liter bevorratet werden. Insgesamt stehen dann 7.000 Liter Emulsion zur Verfügung.

SPRAY JET TECHNOLOGIE

Ausgereifte Bauweise für Sprühfertiger setzt sich durch

Sparsam, lärmmindernd, umweltfreundlich: Dünnschichteinbau überzeugt.



Die Sanierung durch den Einbau Dünner Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung (DSH-V) wird immer beliebter. Für diese Bauweise braucht man einen leistungsstarken Sprühfertiger wie den SUPER 1800-2 mit SprayJet-Modul von VÖGELE. Dipl.-Ing. Volker Schäfer erläutert, wie DSH-V funktioniert und worauf es bei der Arbeit mit dem Sprühfertiger ankommt.

RoadNews: Herr Schäfer, welchen Stellenwert hat das DSH-V-Verfahren als Methode zum »Bauen im Bestand« derzeit und wie wird sich seine Bedeutung weiter entwickeln?

Schäfer: Das Wachstumspotenzial von DSH-V ist noch lange nicht ausgeschöpft, im Gegenteil. Besonders die Bedeutung des Verfahrens zur zusätzlichen Lärmminderung wird bei Weitem noch nicht ausreichend hervorgehoben. Ein zusätzlicher Vorteil ist, dass wir es bei DSH-V mit einer ausgereiften Bauweise zu tun haben, die inzwischen auch fest in unserem Technischen Regelwerk verankert ist. Andere besondere lärmmindernde Bauweisen befinden sich, mit Ausnahme der Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt (OPA), eher noch in einem Anfangsstadium: Wir wissen noch nicht, wie lange die Lebenszyklen der jeweiligen Beläge sind. Bei DSH-V haben wir in den vergangenen 20 Jahren alle Eigenschaften kennengelernt und können deshalb auch die Anwendung dieses Belages seriös planen. Das ist für die Auftraggeber wichtig, und deshalb wird die Bedeutung dieser Bauweise noch weiter zunehmen.

RoadNews: Worauf kommt es an, um DSH-V erfolgreich einzubauen? Was muss die Mannschaft können, was muss die Maschinentechnik leisten?

Schäfer: Die Mannschaft sollte für den Einsatz mit dem Sprühfertiger besonders geschult worden sein. Denn man baut ja nicht nur Asphalt ein, sondern stellt gleichzeitig auch die Versiegelung aus einer Bitumenemulsion her. Um die Bitumenemulsion richtig zu verarbeiten, braucht man ein paar zusätzliche Fachkenntnisse. Natürlich ist auch die Logistik eines Sprüheinsatzes ein wenig anders als gewohnt, man arbeitet schließlich mit drei- bis fünffacher Einbaugeschwindigkeit gegenüber dem konventionellen Asphalteinbau. Das Bedienkonzept des Sprühfertigers sollte leicht erlernbar und nachvollziehbar sein. Weil alles recht schnell geht, muss die Maschine auch dementsprechend schnell reagieren. Das ist eigentlich schon alles.



Was ist DSH-V?

Der Einbau von Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung, kurz DSH-V, ist eine schnelle, saubere und wirtschaftliche Asphaltbauweise zur Sanierung von Asphaltdeckschichten und zur Wiederherstellung der Fahrbahngriffigkeit. Gleichzeitig können damit die Oberflächeneigenschaften der Straße – wie Griffigkeit oder Lärmminderung – verbessert werden. Die Bauweise wird seit 1991 in Deutschland mit Erfolg angewendet und weiterentwickelt.

Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung bestehen aus einer Bindemittelschicht, die die Unterlage versiegelt, und einer im selben Arbeitsgang eingebauten Asphaltdeckschicht. Die Bindemittelschicht wird üblicherweise aus einer Polymermodifizierten Bitumenemulsion C67BP5-DSH-V mit einem Bitumengehalt von 67 % hergestellt. Der Einbau erfolgt durch einen Straßenfertiger mit integrierter Ansprüheinrichtung und beheizbarem Emulsionstank.

DSH-V weist darüber hinaus sowohl ökonomische als auch ökologische Vorzüge auf: Der Einbau in geringer Schichtdicke spart teures Asphaltmischgut für Asphaltdeckschichten. Das schont nicht nur das Budget, sondern auch die Umwelt. Weil Ansprühen und Asphalteinbau in einem Arbeitsgang durchgeführt werden, ist der Einbau schnell abgeschlossen – auch das senkt sowohl Kosten als auch Emissionen und verkürzt die Sperrzeiten für den Asphalteinbau. Die hochpräzise VÖGELE Sprühtechnologie sorgt zudem dafür, dass die Bitumenemulsion nicht vernebelt und immer nur genau so viel aufgetragen wird wie benötigt. Nicht mehr und nicht weniger.

Quelle: Gütegemeinschaft für Dünne Schichten im Heißeinbau auf Versiegelung e. V. www.dsh-v.de

Zur Person // Dipl.-Ing. Volker Schäfer

Volker Schäfer ist ein anerkannter Fachmann im Bereich des Asphaltstraßenbaues und Spezialist für die Themen bauliche Erhaltung und lärmreduzierende Asphalte sowie Asphaltbefestigungen für höchste Beanspruchungen. Er ist als Berater für Fragen rund um Asphalt- und Pflasterbauweisen sowie deren bauvertragliche Umsetzung tätig. Seit 2003 ist er öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Asphaltbauweisen im Verkehrswegebau. Von Beginn an im Jahr 2005 ist Volker Schäfer Mitglied im Dozententeam des Weiterbildungsstudiums Asphalttechnik für die Fachgebiete Asphaltherstellung und -einbau sowie bauvertragliche Umsetzung in der Praxis. Darüber hinaus ist er in der Arbeitsgruppe Asphaltbauweisen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) sehr aktiv. So ist Volker Schäfer seit der Gründung im Jahr 1991 Mitglied im Arbeitsausschuss »Erhaltungstechnologie«, den er seit drei Jahren leitet.

RoadNews: Was sind die Vorzüge von DSH-V?

Schäfer: Aufgrund der Zusammensetzung des Asphaltmischguts wird eine feinkörnigere, offenere Textur als bei konventionellen Asphaltdeckschichten eingebaut, die sich günstig auf die Griffigkeit und die Lärmminderung auswirkt. Die Lärmminderung ist zwar nicht ganz so hoch wie bei einem OPA, aber deutlich höher als bei klassischen, dichten Asphaltdeckschichten. Zunächst hatte man sich darauf konzentriert, die Bauweise in ihrer Dauerhaftigkeit zu optimieren und zur Griffigkeitsverbesserung einzusetzen. Das Thema Lärmminderung wurde quasi nebenbei mitentwickelt und ist heute einer der Einsatzschwerpunkte.

RoadNews: Kommt DSH-V nach Ihrer Einschätzung hauptsächlich im kommunalen Bereich zu tragen oder durchaus auch im Fernstraßenbau oder für Bundesstraßen?

Schäfer: Lärm entsteht überall dort, wo viel Verkehr ist und/oder höhere Geschwindigkeiten gefahren werden. Nicht überall sind die Voraussetzungen für den Einsatz einer Asphaltdeckschicht aus Offenporigem Asphalt als Maßnahme zur Lärmminderung gegeben. Aber man kann mit DSH-V ohne große bauliche Veränderungen an einer bestehenden Straße ganz schnell für eine dauerhafte Lärmminderung sorgen. Das ist das große Plus. Deshalb kann DSH-V auf einer stärker befahrenen Innerortsstraße, aber auch in einer Wohnstraße gebaut werden, auf Bundesstraßen und sogar Bundesautobahnen. Im Innerortsbereich, wo es Randeinfassungen gibt, muss man etwas sorgfältiger bauen als außerhalb. Aber beides ist mit der Bauweise DSH-V sehr gut möglich. Das ist ja das Tolle! Man kann mit dem Sprühfertiger heute in einer Innerortsstraße bauen und morgen mit demselben Gerät auf einer hochbelasteten Autobahn. Die Autobahndirektion Südbayern lässt bereits heute nicht nur bei Instandhaltungsmaßnahmen, sondern auch bei Erneuerungsmaßnahmen DSH-V anstelle einer konventionellen Asphaltdeckschicht ausführen. Und zwar überall dort, wo von den Anliegern Maßnahmen zur Lärmreduzierung gefordert werden, aber eine Asphaltdeckschicht aus Offenporigem Asphalt noch nicht erforderlich ist.

RoadNews: Was können Sie uns über die zu verwendende Bitumenemulsion C67BP5-DSH-V sagen?

Schäfer: Die Bitumenemulsion C67BP5-DSH-V enthält 67 % Bitumen und 33 % Wasser. Im Vergleich zu einer höher konzentrierten Bitumenemulsion mit 70 % Bitumenanteil ist sie wesentlich flüssiger, lässt sich besser verarbeiten und besser versprühen, sie ist aber nicht so dünnflüssig und »steht« daher besser als eine 60%ige Bitumenemulsion. Auch wenn es nur ein paar Prozent Unterschied sind – man glaubt gar nicht, was das ausmacht. Das Bindemittel der Bitumenemulsion ist ein Polymermodifiziertes Bitumen, das für bessere Elastizität und gute Verklebung sorgt.

RoadNews: Um den gewünschten Klebeeffekt zu erzielen, muss die Bitumenemulsion »brechen«. Was passiert dabei?

Schäfer: Bei der Herstellung einer Bitumenemulsion wird Bitumen zerkleinert und mit Wasser gemischt. Unter dem Mikroskop betrachtet, besteht eine Bitumenemulsion also aus kleinen, mittleren und großen Bitumenkügelchen, die quasi im Wasser schwimmen. Das Wasser enthält einen Emulgator, der sich wie ein Film um die Bitumenkügelchen legt und bewirkt, dass sie sich nicht verbinden, sondern abstoßen. Man sagt dazu, die Bitumenemulsion ist »lagerstabil« und kann so bei Raumtemperatur zu ihrem Verwendungsort transportiert werden. Normalerweise beginnt der Brechvorgang bei einer Bitumenemulsion, wenn sie mit rohem Gestein in Berührung kommt, wie zum Beispiel bei der Ausführung einer Oberflächenbehandlung. Bitumen und Wasser trennen sich wieder, die Kügelchen verbinden sich und der Klebeeffekt tritt ein. Das Brechen kann aber auch durch falsches Handling ausgelöst werden.

RoadNews: Manche fragen sich, was bei einem Sprüheinsatz eigentlich passiert. Zunächst wird die Bitumenemulsion vorgesprüht und gleich darauf schon der heiße Asphalt eingebaut. Wo und wann kann das Wasser aus der Bitumenemulsion entweichen? Geschieht das in diesem kurzen Zeitraum nach dem Aufsprühen oder erst, wenn die Asphaltdeckschicht darüber eingebaut ist, sodass das Wasser durch die offene Zusammensetzung des Asphalts entweicht?

Schäfer: Der klassische Baugrundsatz ist, dass die Bitumenemulsion aufgesprüht, gebrochen und das Wasser verdunstet sein muss, bevor man sie überbaut. Bei der Bauweise DSH-V ist jedoch alles anders. Hier wird zunächst eine große Menge an Bitumenemulsion aufgesprüht, also etwa die dreifache Menge, die man sonst zur Herstellung des Schichtenverbundes verwendet. Das heißt, es muss auch die 2½-fache Menge an Wasser verdampfen. Das Brechen findet zwischen dem Aufsprühen und dem Einbau des Asphaltmischguts so gut wie nicht statt, dafür ist das Zeitfenster zu kurz. Das heiße Asphaltmischgut wird stattdessen sofort eingebaut, und die Energie, die von diesem heißen Asphaltmischgut ausgeht, verursacht in Kombination mit der hohlraumreichen Zusammensetzung, dass das meiste Wasser sofort nach oben hin verdampft. Ein kleiner Teil der Feuchtigkeit kann auch noch in den Hohlräumen der darunter liegenden Asphaltschichten entweichen.

RoadNews: Wie lässt sich das spezielle DSH-V-Mischgut beschreiben?

Schäfer: In 90 % der Fälle wird das Asphaltmischgut DSH-V 5 verwendet, weil es von der Autobahn bis zur Wohnstraße eingesetzt werden kann. Es gibt aber auch noch DSH-V 8. DSH-V 5 ist ein Asphaltmischgut, das von der Sieblinie her zwischen einem Splittmastixasphalt und einem Asphaltbeton liegt. Es hat einen größeren Hohlraumgehalt als herkömmlicher Asphalt, weil die zuvor aufgesprühte Bitumenemulsion den Belag ohnehin von unten versiegelt. Das heißt, an der Unterseite findet beim Einbau eine künstliche Bindemittelanreicherung statt. Im Asphaltmischgut selbst ist nur so viel Bindemittel, dass die Oberfläche der DSH-V-Schicht nach dem Einbau nicht abgestumpft werden muss, wie es sonst bei allen anderen Walzasphaltschichten nötig ist. Die Anfangsgriffigkeit ist sofort da.

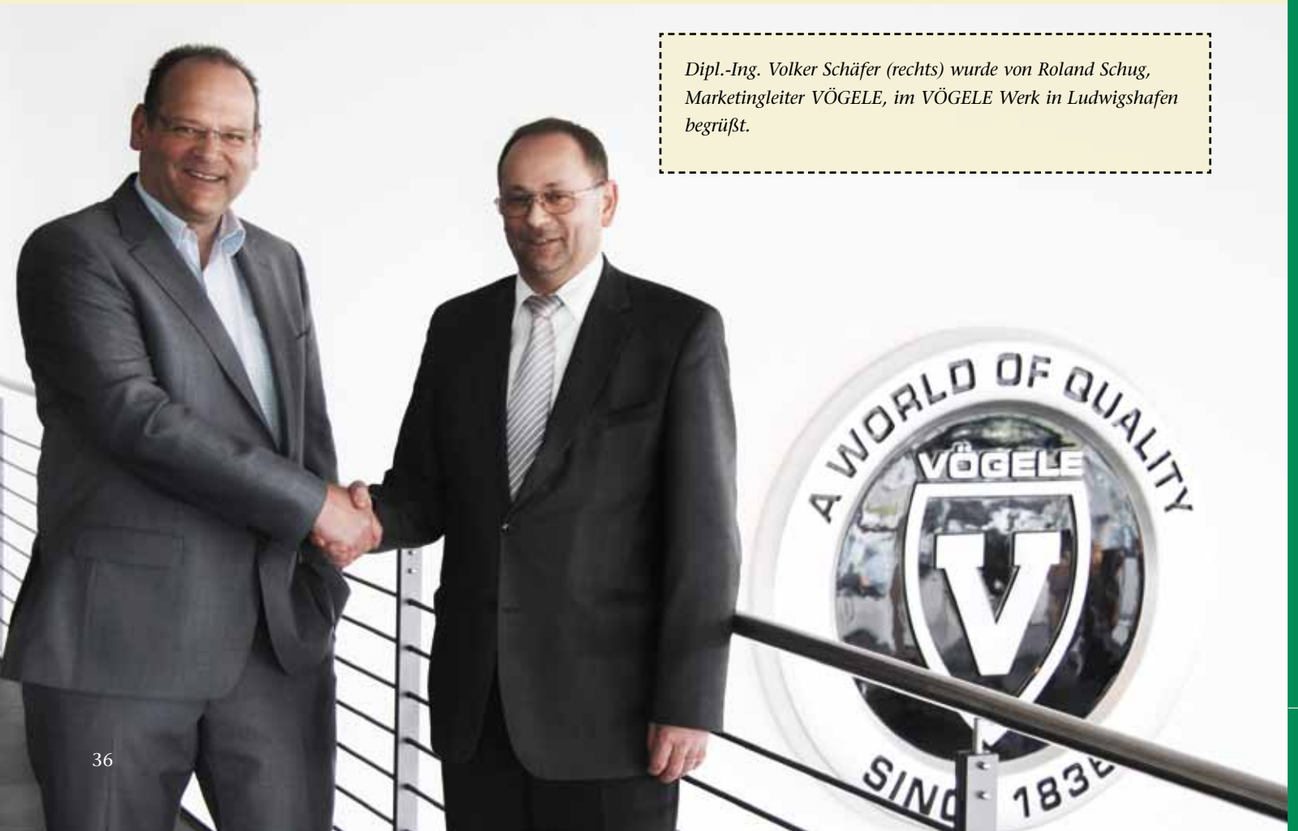


RoadNews: Welche Bedeutung hat aus Ihrer Sicht der Einsatz eines Beschickers für DSH-V? Wie kann man das Verfahren damit beeinflussen?

Schäfer: Drei Faktoren sprechen besonders dafür, bei einem DSH-V-Einbau einen Beschicker einzusetzen: Erstens ist, wie erwähnt, die Einbaugeschwindigkeit bei DSH-V sehr hoch. Ein Beschicker vereinfacht dann die bei diesem Tempo etwas komplexe Baustellenlogistik deutlich. Ein Anstoßen des Lkw an den Fertiger ist nicht mehr möglich. Damit werden Unebenheiten in der Asphaltdeckschicht vermieden. Zweitens garantiert der Beschicker eine unterbrechungsfreie Versorgung mit Asphaltmischgut. Das trägt wesentlich zur hohen Einbauqualität bei. Und drittens: Wenn ein Beschicker genutzt wird, kann beim VÖGELE Sprühfertiger der zusätzliche Emulsionstank montiert werden. Dann muss weniger oft Bitumenemulsion nachgefüllt werden. Auch das beschleunigt den Einbau.

RoadNews: In Deutschland ist die Länge von Baustellen mit der damit verbundenen Staubildung immer ein Thema. Mit DSH-V kann man schnell und qualitativ hochwertig Sanierungen durchführen und dabei die Baustellenzeiten dementsprechend verkürzen. Kann dieser Ansatz für Auftraggeber ausschlaggebend werden?

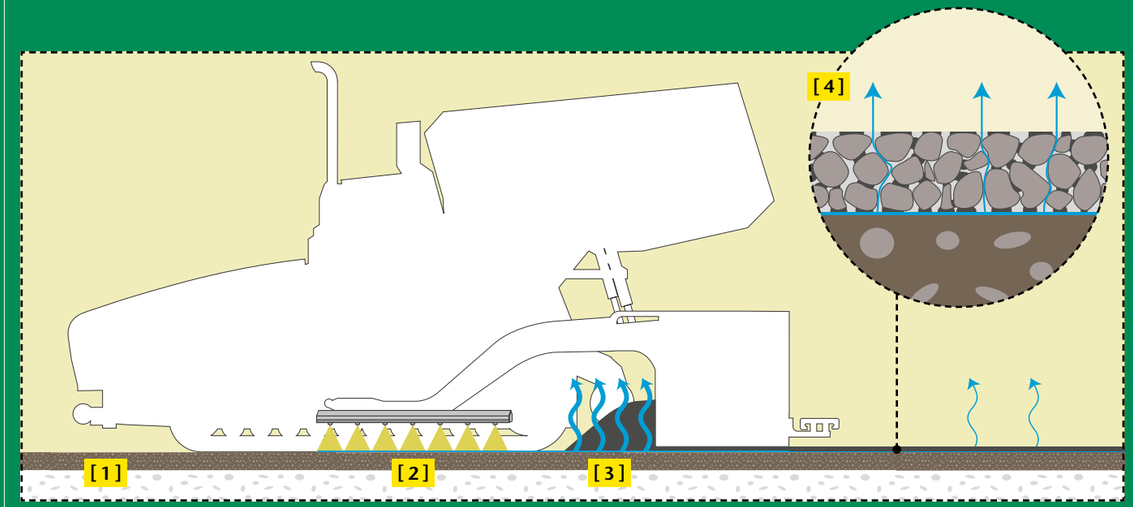
Schäfer: Ja, aber das Thema Schnelligkeit darf nicht zulasten der Qualität gehen. Wichtig ist, dass die Randbedingungen für den Einbau eingehalten werden. Dies gilt auch für Bauweisen wie DSH-V. Der große Vorzug von DSH-V ist, dass die fertige Schicht ohne lange Auskühlzeit auskommt und daher bereits kurz nach dem Einbau befahren werden kann. Qualität darf aber nicht erst bei der Sanierung, sondern muss auch schon beim Neubau im Zentrum der Planungen stehen. Mein Bild für die Zukunft ist, dass kompakte Asphaltbefestigungen mit einer 2 cm dicken Deckschicht 20 Jahre halten – die Asphaltbinderschicht, die ja kompakt, dicker und sehr hohlraumarm ist, noch länger. Dann fräsen wir nach 20 Jahren nur die verbliebene, dünne Deckschicht ab und bauen darauf DSH-V. Und am Ende hat die Straße wartungsarm mindestens 30 Jahre gehalten.



Dipl.-Ing. Volker Schäfer (rechts) wurde von Roland Schug, Marketingleiter VÖGELE, im VÖGELE Werk in Ludwigshafen begrüßt.



Was passiert beim Brechen der Bitumenemulsion?



[1] Vorbereitete Grundlage: gefräste Fläche oder neu eingebaute Binderschicht.

[2] Auftragen der zwischen 70 und 80 °C heißen Bitumenemulsion durch den Sprühfertiger.

[3] Einbauen einer dünnen Schicht aus Asphaltmischgut für DSH-V. Die Bitumenemulsion »bricht« sofort, weil das heiße Asphaltmischgut das Wasser verdampfen lässt. Zurück bleibt ein fest haftender Bitumenfilm.

[4] Eventuell noch verbliebenes Wasser aus der Bitumenemulsion verdunstet durch die »offenen Poren« der Asphaltschicht.