A WIRTGEN GROUP COMPANY

VÖGELE

Special Class

VÖGELE InLine Pave

Das wirtschaftliche Einbauverfahren für kompakte Asphaltbefestigungen

Maximale Einbaubreite 8,50 m
Maximale Einbaukapazität 1.100 t/h

www.voegele.info

VÖGELE InLine Pave

Das wirtschaftliche Einbauverfahren für kompakte Asphaltbefestigungen

Mit dem InLine Pave Konzept bietet VÖGELE ein äußerst innovatives Einbauverfahren, das sich insbesondere für den „Heiß auf Heiß"-Einbau von kompakten Asphaltbefestigungen eignet. Aber auch konventionelle Baumaßnahmen lassen sich mit der InLine Pave Maschinentechnik von VÖGELE hochwertig und auf besonders wirtschaftliche Weise ausführen.

Bei InLine Pave werden die Binderschicht und die Deckschicht in einem Arbeitsgang gefertigt, wodurch sich nicht nur ein perfekter Schichtenverbund, sondern auch eine intensive Verzahnung der Schichten ergibt. Beides ist eine wesentliche Grundvoraussetzung für die Langlebigkeit von Straßen.

InLine Pave basiert auf dem Einsatz von normalen Serienmaschinen, die für den „Heiß auf Heiß"-Einsatz geringfügig modifiziert werden. Dies bedeutet für Bauunternehmer, dass sie jede einzelne Maschine des InLine Pave Zuges auch jederzeit für konventionelle Baumaßnahmen verwenden können. Dadurch erhöht sich deutlich die Auslastung des Maschinenparks und die Rentabilität der Investition.

Die Technik von InLine Pave ist somit nicht nur für große Straßenbauunternehmen einsetzbar. Auch mittelständischen Unternehmen bietet VÖGELE InLine Pave die Möglichkeit, mit innovativer Maschinentechnik an klassischen Ausschreibungen für zweischichtige Asphaltbefestigungen teilzunehmen.

Die Vorteile der InLine Pave Technik im Überblick

Die Vorteile der InLine Pave Technik im Überblick

Höchste Ebenheit

Dank der VÖGELE Hochverdichtungstechnik in der Bohle kann die Binderschicht mit Werten über 98 % verdichtet werden.

Der „Heißeinbau" der Deckschicht geschieht auf einer Binderschicht, die im Hinblick auf Ebenheit und Verdichtung dem konventionellen Einbau entspricht.

Einsatz konventioneller Walzen

Die Endverdichtung mit mittelschweren Walzen kann direkt hinter dem Deckenfertiger erfolgen.

Die VÖGELE Hochverdichtungstechnik ermöglicht eine so hohe Vorverdichtung, dass die Anzahl der Walzübergänge zur Erreichung der Endverdichtung sehr niedrig ist. Dabei ist der Einsatz von Oszillationstechnik ideal.

Eindeutige Schichtentrennung

Es wird eine hervorragende monolithische Verzahnung von Binder- und Deckschicht erzielt.

Gleichzeitig ermöglicht die VÖGELE Hochverdichtung eine eindeutige Schichtentrennung.

Hohe Auslastung durch seriennahe Maschinen

Beschicker und Deckenfertiger sind jederzeit für konventionelle Einbaumaßnahmen ohne Umrüstung verwendbar.

Das Übergabemodul des SUPER 2100-3i IP ist in wenigen Stunden montiert bzw. demontiert. Dadurch kann die gesamte Maschinentechnik jederzeit für normale Einsätze verwendet werden.

Bau von Tragschichten mit SUPER 2100-3i IP

Der SUPER 2100-3i IP mit AB 600 TP2 Plus kann auch als Einzelgerät für den Einbau von hochverdichteten Tragschichten eingesetzt werden.

Der Einbau lässt sich in einschichtiger Bauweise durchführen, wodurch viel Zeit und somit Kosten eingespart werden.

Einfache Bedienung für hohe Prozesssicherheit

Die Bedienung aller Maschinen ist im großen Maße identisch zu normalen Einbaumaßnahmen.

Im Hinblick auf die Nivellierung kann sich die Einbaumannschaft auf das bereits vorhandene Wissen stützen.

Großes Anwendungsspektrum

Mit den Maschinen von InLine Pave lässt sich eine sehr große Bandbreite an Straßenbaumaßnahmen abdecken. Ob Sanierung von Altbelägen oder der Neubau von Straßen, InLine Pave von VÖGELE bietet immer die besonders wirtschaftliche Maschinentechnik für den Bau langlebiger Straßen.

Bereits beim Transport der Maschinen kommen die Vorteile der VÖGELE Technik zum Tragen. Da bei InLine Pave nur seriennahe Maschinen zum Einsatz kommen, sind die Abmessungen und Gewichte so dimensioniert, dass der Transport zum Einsatzort reine Routine ist.

Gerade die einspurige Sanierung von Straßen ist eine der großen Herausforderungen in vielen Ländern dieser Welt. Langzeitbaustellen und damit verbundene lange Staus verursachen große volkswirtschaftliche Schäden. Mit InLine Pave kann nicht nur die Gesamtdauer einer Baumaßnahme erheblich reduziert werden. Dank der kompakten Maschinentechnik lassen sich Bauarbeiten auch unter fließendem Verkehr durchführen, wodurch das Staupotential erheblich reduziert wird.

Mit InLine Pave können Einbaubreiten von 3,00 m bis 8,50 m realisiert werden. Dadurch lassen sich Ortsdurchfahrten, Landstraßen, Bundesstraßen aber auch Autobahnen in höchster Qualität, kürzester Zeit und unter geringeren Kosten sanieren oder neu bauen.

Sanierung einer Autobahn, Einbaubreite 4,00 m:
Einspurige Sanierung der Lastspur unter fließendem Verkehr.

Sanierung einer Bundesstraße, Einbaubreite 7,00 m:
Nahtlose Sanierung der Bundesstraße mit Kurvenradien unter 200 m.

Sanierung einer Bundesstraße, Einbaubreite 7,50 m:
Aufgrund der großen Breite und der hohen Einbaugeschwindigkeit wurde der Einbauzug von zwei MT 3000-2i Offset parallel beschickt.

Sanierung einer Autobahn, Einbaubreite 4,70 m:
Sanierung einer stark frequentierten Autobahn bei Nacht.

Neubau einer Autobahn, Einbaubreite 5,00 m:
Zusätzlich zu Binder- und Deckschicht wurde die Tragschicht mit dem SUPER 2100-2 IP eingebaut.

Sanierung einer Nationalstraße, Einbaubreite 3,75 - 5,25 m:
Halbseitige Sanierung unter fließendem Verkehr mit 2 % Querneigung. Abtasten eines abgefrästen Untergrunds mit Big-MultiPlex-Ski ermöglicht Einbau in höchster Ebenheit.

Neubau einer Bundesstraße, Einbaubreite 7,50 m:
Zweischichtiger Einbau zwischen insgesamt 6 Brückenbauwerken. Die Brücken wurden nur vom Deckenfertiger mit Deckschichtmaterial überbaut. Nivellierung unter Nutzung des Big-MultiPlex-Skis.

Sanierung einer Landstraße, variierende Einbaubreiten von 5,50 - 7,00 m: Einbau von 9,5 cm Binder- und 2,5 cm dicker Deckschicht in 12-Stunden-Schichten – für den Einbauzug eine Kleinigkeit.

Die hier gezeigten Einsatzgebiete sind typisch für den SUPER 2100-3i IP.
Abbildungen können auch das Vorgängermodell zeigen.

Das Einbauverfahren „Heiß auf Heiß“: Eigenschaften und Vorteile

Im konventionellen Straßenbau wird in den meisten Ländern dieser Erde die Asphaltkonstruktion mehrschichtig ausgeführt.
Nach Frostschutz- sowie Kies- und Schottertragschichten wird eine Asphalttragschicht, anschließend eine Asphaltbinderschicht und zuletzt die Deckschicht gebaut.

Die massive Zunahme des Verkehrsaufkommens und insbesondere die Zunahme des Schwerlastverkehrs sowie der Achslasten führen zu einer verstärkten Belastung des Bauwerks „Straße“, welche den konventionellen Straßenbau vor immer neue Herausforderungen stellt.

Der zweischichtige Einbau von Asphaltbefestigungen im Verfahren „Heiß auf Heiß“ ist eine besonders wirksame Bauweise, um langlebige Straßen herzustellen. Bei diesem Verfahren werden die Binder- sowie die Deckschicht als Walzasphalte „Heiß auf Heiß“ eingebaut. Daraus ergeben sich viele Vorteile.

Das Einbauverfahren „Heiß auf Heiß“: Eigenschaften und Vorteile

Beim zweischichtigen Einbau kann anstelle der üblichen 8 cm Binder- und 4 cm Deckschicht ein anderes Schichtdickenverhältnis gewählt werden. Denn beim „Heiß auf Heiß“-Verfahren verhindert die noch heiße Binderschicht ein zu schnelles Auskühlen der Deckschicht. Die somit zur Verfügung stehende höhere Temperatur ermöglicht den Einbau dünnerer Deckschichten von 2 bis 2,5 cm.

Aufgrund der hohen Temperatur in der Deckschicht lassen sich beim anschließenden Endverdichten durch Walzen höhere Verdichtungsgrade bei geringen Hohlraumgehalten erzielen. Bei der Konzeption der Deckschicht kommt es besonders bei Splittmastixasphalt darauf an, dass die Bindemittelmenge richtig gewählt wird. Ziel ist es, einen Hohlraumgehalt der fertigen Deckschicht von 2,5 - 3,5 Vol.-% zu erreichen.

Die Deckschicht wird dadurch wasserundurchlässig und schützt die Binderschicht vor schädlichen Einflüssen. Der hohe Verdichtungsgrad in Verbindung mit der Schichtdicke von 2 - 2,5 cm erhöht die Wärmestandfestigkeit des Bauwerks erheblich, was insbesondere der Bildung von Spurrinnen in den Sommermonaten massiv entgegenwirkt.

Auch für den Einbauprozess selbst bietet die „Heiß auf Heiß“-Methode einen großen Vorteil. Aufgrund des verbesserten Wärmespeicher-vermögens kann mit Hilfe dieses Verfahrens auch in kühlerer Jahreszeit und bei nasser Witterung problemlos eingebaut werden. Die Zeitfenster der Bauperioden für Straßenbauunternehmen verlängern sich dadurch erheblich – was einen gewichtigen Beitrag zu mehr Wirtschaftlichkeit und Planungssicherheit im Straßenbau leistet.

Die Vorteile des Einbaus „Heiß auf Heiß“ im Überblick

1 Kosteneinsparung

Die Einsparung von teurem, bindemittelreichem Deckschichtmaterial zu Gunsten von preiswertem und steiferem Bindermischgut mit größerer Verformungsstabilität reduziert die Kosten.

Das Anspritzen mit Bitumenemulsion entfällt, wodurch sich der Materialbedarf und die Arbeitszeit verringern.

2 Längere Lebensdauer der Straße

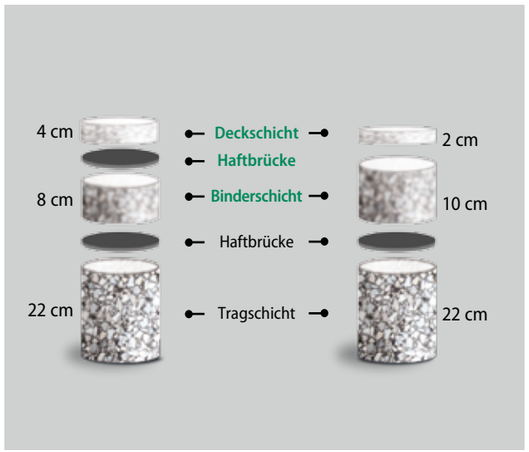
Die optimale Verzahnung der Binder- und Deckschicht garantiert einen hervorragenden Schichtenverbund. Zudem wird die Verdichtung der Deckschicht bei einem ausreichend niedrigen Hohlraumgehalt begünstigt, sodass sich die Nutzungsdauer einer Deckschicht deutlich verlängert.

Ein höherer Anteil an standfester Binderschicht und ein geringerer Anteil an bitumenreicher Deckschicht erhöht die Stabilität des Belags. Verformungen und Spurrinnenbildung werden damit deutlich reduziert.

3 Einfacher Einbau auch in kühleren Regionen und Jahreszeiten

Der zweilagige Einbau erhöht das Wärmespeichervermögen des Belags. Das Zeitfenster für die Walzarbeiten wird damit erhöht, sodass selbst unter kalten Witterungsbedingungen qualitativ hochwertig eingebaut werden kann.

Hervorragende Verklebung und Verzahnung von Binder- und Deckschicht.



Konventioneller Aufbau
(Bauklasse SV nach RStO)

Zweischichtiger Einbau
(Bauklasse SV nach MKA)

Die Maschinentechnik des VÖGELE InLine Pave

Bei InLine Pave arbeiten alle Maschinen direkt hintereinander „in line", also in einer Linie. Die Bauweise aller Maschinen ist sehr kompakt. Der InLine Pave Zug besteht aus drei Maschinen. Einem Materialbeschicker MT 3000-2i Offset, einem Binderschichtfertiger SUPER 2100-3i IP und einem Deckenfertiger SUPER 1800-3i.

PowerFeeder MT 3000-2i Offset

Der Beschicker steht am Anfang des Einbauprozesses. Er nimmt das angelieferte Binderschicht- bzw. Deckenmischgut auf und transportiert es abwechselnd entweder direkt in den großvolumigen Zusatzbehälter des Binderschichtfertigers oder in das Übergabemodul für den Materialbehälter des Deckenfertigers.

Binderschichtfertiger SUPER 2100-3i IP

Der Binderschichtfertiger SUPER 2100-3i IP ist ein modifizierter Standardfertiger mit einem speziellen Übergabemodul für das Deckenmaterial. Das Übergabemodul transportiert das Deckenmaterial direkt in den Aufnahmebehälter des Deckenfertigers. Der SUPER 2100-3i IP baut eine hochverdichtete und damit extrem standfeste Binderschicht ein.

Die Hochverdichtungsbohle AB 600 TP2 Plus

Diese auf der einzigartigen VÖGELE Impulshydraulik basierende Einbaubohle ist mit zwei Pressleisten ausgestattet. Sie ist das technologische Glanzstück der InLine Pave Maschinentechnik. Die Binderschicht wird beim Einbau durch die Bohle so hoch verdichtet, dass der anschließende Deckenfertiger auf der Binderschicht fahren kann.

Deckenfertiger SUPER 1800-3i

Für den Einbau der Deckschicht kommt ein SUPER 1800-3i zum Einsatz. Der Fertiger muss für den Einsatz im InLinePave Zug nur leicht modifiziert werden. Er erhält Raupenfahrwerke mit breiteren Bodenplatten und einer Wassersprüheinrichtung sowie einen besonders groß ausgelegten, wärmeisolierten Zusatzbehälter für insgesamt 25 t Mischgut.

PowerFeeder MT 3000-2i Offset

Für die Beschickung der Fertiger im InLine Pave Einbauzug steht der PowerFeeder MT 3000-2i Offset mit einer maximalen Förderleistung von 1.200 t/h zur Verfügung. Er hat ein besonders langes Förderband, wodurch die wechselweise Versorgung des SUPER 2100-3i IP mit Binder- bzw. mit Deckschichtmischgut zur Weitergabe problemlos möglich ist.

Der Aufnahmebehälter des Fertigers und das Übergabemodul befinden sich auf unterschiedlichen Höhen. Wechselt der Bediener zwischen Binder- und Deckenmischgut, so erfolgt automatisch die Höhen- und Abstandsanpassung des hydraulischen Förderbandes.

Sehr wichtig beim Einsatz von InLine Pave ist eine optimale Baustellenlogistik, da sehr große Mengen Mischgut in kurzer Zeit einzubauen sind. Deshalb müssen Mischanlagenbetreiber sowie die Mischgutlieferanten gut aufeinander abgestimmt arbeiten und das richtige Material in gleichbleibender Qualität zeitgerecht anliefern. Auf der Baustelle übernimmt der Bediener des Beschickers die Organisation und ordert den jeweiligen Mischgut-LKW per Ampelschaltung. Das grüne Signallicht bedeutet Bindermaterial, das rote Signallicht steht für Deckenmaterial.

Eine automatische Abstandsregelung erleichtert dem Beschickerfahrer die Arbeit und sorgt für einen sicheren und zuverlässigen Baustellenablauf.

Der Abstand zwischen Beschicker und Binderschichtfertiger wird mit Hilfe von Lasersensoren berührungslos gemessen und durch eine automatische Steuerung konstant gehalten. Tonangebend ist hierbei der Binderschichtfertiger, der die Einbaugeschwindigkeit des gesamten Zuges vorgibt. Verringert sich beispielsweise der Abstand beider Maschinen durch ein versehentliches Bremsen des Mischgut-LKWs, so werden automatisch alle anderen Maschinen gestoppt.

Für das abwechselnde Beschicken von Binder- und Deckenmaterial können zwei unterschiedliche Abstände programmiert werden.

Die Bedienung des Schwenkbandes erfolgt über einen Joystick in der Armlehne.

Die automatische Abstandsregelung ermöglicht das Einstellen von zwei unterschiedlichen Abständen.

Über das Übergabemodul des Binderschichtfertigers gelangt das Mischgut zum Deckenfertiger.

Der Beschickerfahrer hat eine freie, unverbaute Sicht auf die Mischgut-LKWs sowie auf den SUPER 2100-3i IP.

Der Binderschichtfertiger SUPER 2100-3i IP mit Übergabemodul

Das Band des Übergabemoduls ist beheizt, um ein Ankleben von Mischgut zu vermeiden.

Dank der zwei höhenverstellbaren Bedienstände hat der Fahrer eine optimale Sicht auf den kompletten Baustellenablauf.

Das Herzstück des InLine Pave Einbauzugs stellt der SUPER 2100-3i IP dar. Dieser Fertiger ist ein modifizierter Standardfertiger, der auch für konventionelle Arbeiten verwendet werden kann.

Für den InLine Pave Einsatz erhält der Binderschichtfertiger SUPER 2100-3i IP ein spezielles Übergabemodul. Dieses hat die Aufgabe, das vom Beschicker angelieferte Deckenmaterial – über den Binderschichtfertiger hinweg – direkt in den Aufnahmekübel des Deckenfertigers zu transportieren.
Das Übergabemodul kann binnen kürzester Zeit montiert bzw. demontiert werden. In nur sechs Stunden ist diese Arbeit in der Werkstatt des Bauunternehmens erledigt. Benötigt werden hierzu nicht mehr als zwei Mitarbeiter.

Das Modul beinhaltet neben dem Förderband zwei zusätzliche höhenverstellbare Bedienplattformen, die dem Bediener des Binderschichtfertigers eine perfekte und störungsfreie Sicht auf den gesamten Baustellenablauf gewähren.

Das Förderband ist beheizt, um ein Festkleben von Material zu verhindern. Zwischen Binderschichtfertiger und Deckenfertiger sorgen eine weitere elektronische Abstandsregelung und ein Auffahrschutz für die nötige Sicherheit.

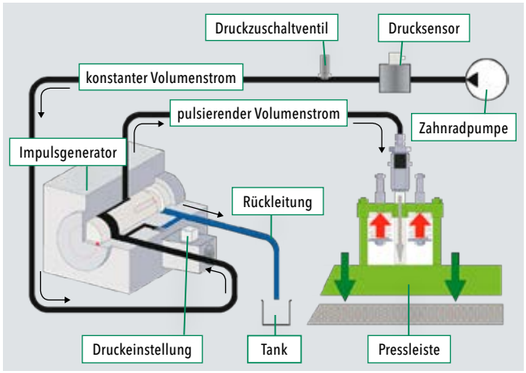
Für die Materialbevorratung mit Bindermaterial steht ein isolierter Aufnahmebehälter mit einem Fassungsvermögen von 20 t zur Verfügung, der in den Standardbehälter eingesetzt wird.

Die Hochverdichtungsbohle AB 600 TP2 Plus

Für die speziellen Anforderungen des „Heiß auf Heiß"-Einbaus ist die hochverdichtende Einbaubohle AB 600 TP2 Plus bestens geeignet. Als Ausziehbohle für InLine Pave verfügt sie über eine derart hohe Vorverdichtung, dass abhängig vom Mischgut Verdichtungsergebnisse in der Binderschicht von über 98 % erzielt werden können. Ohne zu walzen versteht sich.

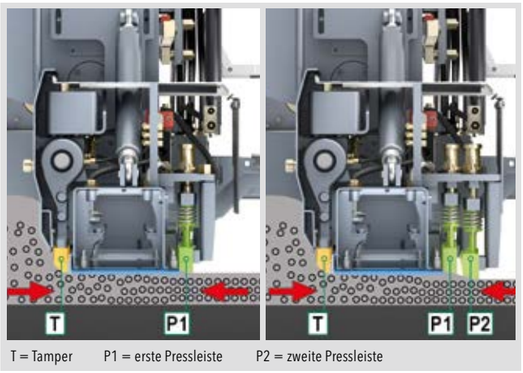
Auf dieser hochverdichteten Binderschicht fährt anschließend der rund 40 Tonnen (inklusive Material und Zusatzkübel) wiegende Deckenfertiger und verlegt die Deckschicht auf die gerade eingebaute und noch heiße Binderschicht. Die Binderschicht ist in ihrer Materialzusammensetzung so zu konzipieren, dass sie die Verkehrslasten ohne Verformungen nach unten ableitet.

Dies vorausgesetzt, werden sich beim Überfahren der heißen, vorverdichteten Binderschicht die Raupen des Deckschichtfertigers nur so geringfügig eindrücken, dass keine nachteiligen Veränderungen in der Qualität weder bei der Binderschicht noch bei der Deckschicht auftreten.



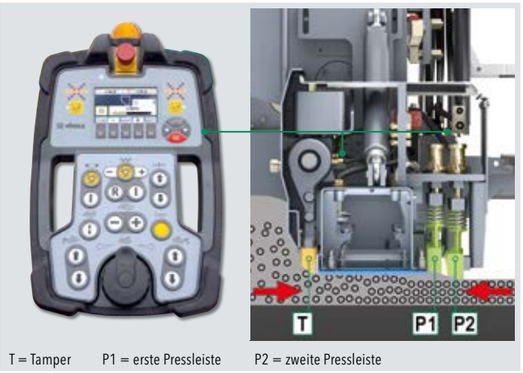
» **Ausgangspunkt** der VÖGELE Hochverdichtungstechnologie ist der zur Impulshydraulik gehörende Impulsgenerator. Dieser erzeugt hochfrequente Druckimpulse. Dadurch bleiben die Pressleisten mit dem Belag ständig in Kontakt, wodurch das Mischgut im eingespannten Zustand verbleibt.
» **Aufgrund der** daraus resultierenden hohen Vorverdichtung lässt sich die Anzahl nachfolgender Walzübergänge deutlich reduzieren.

» **Die Pressleisten** werden durch die Impulshydraulik angetrieben und sind das Herzstück der VÖGELE Hochverdichtungstechnologie.
» **Dank dieser einzigartigen Technologie** erreichen VÖGELE Hochverdichtungsbohlen in den Varianten TP1, TP2 oder TP2 Plus die höchsten Verdichtungswerte, die durch einen Straßenfertiger zu erzielen sind.



T = Tamper P1 = erste Pressleiste P2 = zweite Pressleiste

» **Die Pressleisten P1 und P2** stehen am Ende des Hochverdichtungsprozesses und sind dafür im hinteren Bereich der VÖGELE Hochverdichtungsbohlen angeordnet. An dieser Stelle lässt sich die höchstmögliche Verdichtungsleistung erzielen, da das Material weder nach vorn noch zu den Seiten ausweichen kann.
» **Ein Wechsel** von Hochverdichtung zu Standardverdichtung und umgekehrt lässt sich von den ErgoPlus 3 Bedienkonsolen aus vornehmen. Dies ermöglicht den Einsatz der Hochverdichtungsbohle bei unterschiedlichsten Anwendungen.



T = Tamper P1 = erste Pressleiste P2 = zweite Pressleiste

» **Die Verdichtungssysteme** innerhalb einer VÖGELE Hochverdichtungsbohle werden getrennt voneinander gesteuert und eingestellt.
» **Der Pressleistendruck** lässt sich auf sehr einfache Weise stufenlos regulieren. Dies ermöglicht den Einsatz der Hochverdichtungstechnologie für viele Anwendungen bis hin zum Einbau von Deckschichten.

Der Deckenfertiger SUPER 1800-3i

Als dritte InLine Pave Maschine verlegt der SUPER 1800-3i abschließend mit einer serienmäßigen Einbaubohle AB 500 TV oder AB 600 TV die Deckschicht auf die noch heiße Binderschicht.

Sein Raupenfahrwerk ist mit extrabreiten Bodenplatten ausgestattet. Mit Hilfe einer Wassersprühvorrichtung wird ein Ankleben der Bodenplatten auf dem noch heißen Bindermaterial verhindert.

Für die Materialbevorratung wird in den Standardbunker ein extragroßer Aufnahmebehälter installiert, der über ein Fassungsvermögen von 25 t verfügt. Dadurch wird gewährleistet, dass der Deckenfertiger jederzeit über genügend Mischgutreserven verfügt.

Der Behälter ist besonders isoliert und an kritischen Stellen elektrisch beheizt, um das Mischgut auch über einen längeren Zeitraum auf Temperatur zu halten und ein Ankleben zu verhindern.

Der SUPER 1800-3i kann jederzeit ohne weitere Umbaumaßnahmen für den konventionellen Asphalteinbau genutzt werden. Lediglich der große Aufnahmebehälter muss hierfür herausgehoben werden.

Im 25 Tonnen fassenden Behälter lässt sich eine große Menge Deckenmaterial bevorraten.

Durch das Eigennivellierverhalten der beiden Fertiger wird bei InLine Pave ein Höchstmaß an Ebenheit erreicht.

A WIRTGEN GROUP COMPANY

VÖGELE

Ihr VÖGELE QR-Code direkt zum „SUPER 2100-3i IP" auf unserer Homepage.

JOSEPH VÖGELE AG
Joseph-Vögele-Str. 1
67075 Ludwigshafen · Germany
marketing@voegele.info

Telefon: +49 (0)621 8105 0
Telefax: +49 (0)621 8105 461
www.voegele.info

® ERGOPLUS, InLine Pave, NAVITRONIC, NAVITRONIC Basic, NAVITRONIC Plus, NIVELTRONIC, NIVELTRONIC Plus, RoadScan, SprayJet, VÖGELE, VÖGELE PowerFeeder, PaveDock, PaveDock Assistant, AutoSet, AutoSet Plus, AutoSet Basic, ErgoBasic und VÖGELE-EcoPlus sind eingetragene Gemeinschaftsmarken der JOSEPH VÖGELE AG, Ludwigshafen/Rhein. PCC ist eine eingetragene Deutsche Marke der JOSEPH VÖGELE AG, Ludwigshafen/Rhein. ERGOPLUS, NAVITRONIC Plus, NAVITRONIC BASIC, NIVELTRONIC Plus, SprayJet, VISION, VÖGELE, VÖGELE PowerFeeder, PaveDock, PaveDock Assistant, AutoSet, AutoSet Plus, AutoSet Basic und VÖGELE-EcoPlus sind beim US Patent- und Markenamt eingetragene Marken der JOSEPH VÖGELE AG, Ludwigshafen/Rhein. Rechtsverbindliche Ansprüche können aus den Texten und Bildern in dieser Broschüre nicht abgeleitet werden. Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten. Auf den Abbildungen werden auch optionale Extras gezeigt.

2521007 DE/03.16